

REMARKS

In the Amendment filed April 11, 2008, Applicant indicated that no Office Action had been received for Japanese Application No. 2002-185874. However, in the Information Disclosure Statement filed December 4, 2007, multiple references were listed that were cited in an Office Action for Japanese Application No. 2002-185874 dated September 11, 2007 (along with references for Japanese Application Nos. 2002-249212 and 2002-249213). Applicant submits that the erroneous statement provided in the Amendment filed April 11, 2008 was unintentionally submitted.

In response to the Requirement for Information dated June 2, 2008, Applicant responds to the Examiner's inquiries as follows.

1. Yes

2. Copies of the Notice of Grounds for Rejection issued September 11, 2007, in both Japanese and English languages, are attached hereto.

3. Yes

4. Copies of the Argument and Amendment submitted November 8, 2007, in both Japanese and English languages, are attached hereto.

5. Yes

6. Copies of the Decision of Rejection issued December 4, 2007, in both Japanese and English languages, are attached hereto.

7. Yes

8. Copies of the Amendment submitted February 4, 2008, in both Japanese and English languages, are attached hereto.¹
9. Copies of the Notice of Grounds for Rejection issued September 4, 2007, Argument and Amendment submitted November 5, 2007, Decision of Rejection issued March 18, 2008, and Appeal Brief and Amendment submitted May 13, 2008, in both Japanese and English languages, are attached hereto.²
10. Copies of the Notice of Grounds for Rejection issued September 4, 2007, and the Argument and Amendment submitted November 5, 2007, in both Japanese and English languages, are attached hereto.³
11. Copies of the Notice of Grounds for Rejection issued September 4, 2007, and the Argument and Amendment submitted November 5, 2007, in both Japanese and English languages, are attached hereto.⁴
12. Copies of the Notice of Grounds for Rejection issued April 24, 2007,⁵ Argument and Amendment submitted June 25, 2007, Decision of Rejection issued October 16, 2007, and the

¹ With further regard to Japanese Application JP 2002-185874, Applicant will be submitting English and Japanese versions of an Appeal Brief submitted February 13, 2008 and a Decision of Grant issued on March 18, 2008, in a supplemental response.

² Japanese Application JP 2002-249212 is currently in appeal proceedings.

³ With further regard to Japanese Application JP 2002-249213, Applicant will be submitting English and Japanese versions of a Decision of Grant issued March 25, 2008, in a supplemental response.

⁴ With further regard to Japanese Application JP 2002-284126, Applicant will be submitting English and Japanese versions of a Decision of Grant issued March 25, 2008, in a supplemental response.

⁵ Applicant notes that the English translation of the Notice of Grounds for Rejection issued April 24, 2007 contains a typographical error in the Application Number. The translation indicates the Application Number as 2002-284128, however, the Application Number should be 2002-284127.

Appeal Brief and Amendment submitted December 14, 2007, in both Japanese and English languages, are attached hereto.⁶

13. Copies of the Notice of Grounds for Rejection issued April 24, 2007 and the Decision of Rejection issued October 16, 2007, in both Japanese and English languages are attached hereto.⁷

14. Applicant submits that there are no applications, other than the instant application, that claim priority from any of the following Japanese application numbers: JP 2002-185874, 2002-249212, 2002-249213, 2002-284126, 2002-284127 and 2002 - 284128.

In view of the above, reconsideration and allowance of this application are now believed to be in order, and such actions are hereby solicited. If any points remain in issue which the Examiner feels may be best resolved through a personal or telephone interview, the Examiner is kindly requested to contact the undersigned at the telephone number listed below.

⁶ Japanese Application JP 2002-284127 is currently in appeal proceedings.

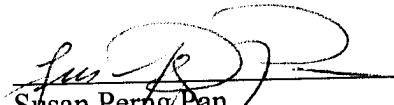
⁷ With further regard to Japanese Application JP 2002-284128, Applicant will be submitting English and Japanese versions of an Argument and Amendment submitted June 25, 2007 and an Appeal Brief and Amendment submitted December 14, 2008, in a supplemental response. Japanese Application JP 2002-284127 is currently in appeal proceedings.

RESPONSE TO REQUIREMENT FOR INFORMATION
Application No.: 10/646,753

Attorney Docket No.: Q77095

The USPTO is directed and authorized to charge all required fees, except for the Issue Fee and the Publication Fee, to Deposit Account No. 19-4880. Please also credit any overpayments to said Deposit Account.

Respectfully submitted,



Susan Perng Pan
Registration No. 41,239

SUGHRUE MION, PLLC
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860

WASHINGTON OFFICE

23373

CUSTOMER NUMBER

Date: August 4, 2008

Notice of Grounds for Rejection

Application Number: 2002-185874
5 Drafting Date: September 3, 2007
Examiner: Norikazu Arai 8937 5H00
Applicant's Representative: Masashi Yanagida et al.
Applied Statutes: Article 29, Paragraph 1; Article 29,
Paragraph 2

10

The present application is rejected based on the following Grounds.
In the case that the applicant has comments regarding the rejection,
please file an Argument within 60 days of the issue date of this
Notice.

15

GROUNDs

[Grounds 1, 2]

1. The inventions defined in the following claims of the present
20 application are the same as the inventions disclosed in the following
publications, which were distributed either domestically or overseas,
or inventions that were made available to the public via
telecommunications lines, prior to the filing date of the present
application. Therefore, patent rights cannot be granted, according
25 to the regulations prescribed in Article 29, Paragraph 1, Number 3
of the Patent Law.

2. The inventions defined in the following claims of the present
application could have been made easily by those having ordinary skill
30 in the art, based on the inventions disclosed in the following
publications, which were distributed either domestically or overseas,
or inventions that were made available to the public via
telecommunications lines, prior to the filing date of the present
application. Therefore, patent rights cannot be granted, according
35 to the regulations prescribed in Article 29, Paragraph 2 of the Patent

Law.

NOTES (please refer to the List of Cited References)

5 • Claims: 1, 4, and 7
 • Grounds: 1 and 2
 • Cited Reference: 1
 • Remarks:

10 The "degree of matching" disclosed in Claims 1, 2, 7, 8, 13, and 14, as well as paragraph [0098] of Cited Reference 1 correspond to the "similarity" recited in Claims 1, 4, and 7 of the present application. Accordingly, the inventions defined in Claims 1, 4, and 7 of the present application are disclosed in Cited Reference 1. In addition, 15 the inventions defined in Claims 1, 4, and 7 of the present application would have been easily achieved by those skilled in the art, based on the disclosure of Cited Reference 1.

20 • Claims: 2, 5, and 8
 • Ground: 2
 • Cited References: 1 and 2
 • Remarks:

25 Dividing frames into pluralities of regions and then synthesizing the frames based on similarities was a well known technique prior to the filing date of the present application (refer to Claim 1 and paragraphs [0035] through [0042] of Cited Reference 2)

30 Accordingly, it would have been easy for those skilled in the art to apply the well known technique described above to the invention disclosed in Cited Reference 1, to achieve the inventions recited in Claims 2, 5, and 8 of the present application.

35 • Claims: 3, 6, and 9
 • Ground: 2

- Cited References: 1 and 3
- Remarks:

Weighting and synthesizing each of a plurality of subjects
5 individually was a well known technique prior to the filing date of
the present application (refer to the abstract of Cited Reference
3).

Accordingly, it would have been easy for those skilled in the art
10 to apply the well known technique described above to the invention
disclosed in Cited Reference 1, to achieve the inventions recited
in Claims 3, 6, and 9 of the present application.

If new Grounds for Rejection are found, the applicant will be
15 notified.

List of Cited References

1. Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-177714
2. Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-354244
3. International Publication No. 00/008860

Record of Prior Art Document Search Results

25 • Field of Search: IPC G06T 7/20
Database Name

The Record of Prior Art Document Search Results does not constitute
the Grounds for Rejection.

拒絶理由通知書

特許出願の番号 特願2002-185874
起案日 平成19年 9月 3日
特許庁審査官 新井 則和 8937 5H00
特許出願人代理人 柳田 征史 (外 1名) 様
適用条文 第29条第1項、第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出してください。

理由

〔理由1、2〕

1. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明であるから、特許法第29条第1項第3号に該当し、特許を受けることができない。

2. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

- ・請求項 1, 4, 7
- ・理由 1, 2
- ・引用文献等 1
- ・備考

刊行物1の請求項1, 2, 7, 8, 13, 14、段落0098に記載された発明の「一致度」は、本願請求項1, 4, 7に係る発明の「類似度」に相当し、したがって、本願請求項1, 4, 7に係る発明は刊行物1に記載された発明であり、また、本願請求項1, 4, 7に係る発明は刊行物1に記載された発明及び周知の技術に基いて当業者が容易に発明をすることができたものである。

- ・請求項 2, 5, 8
- ・理由 2
- ・引用文献等 1, 2
- ・備考

フレームを複数の領域に分割し類似度に基いて合成することは本願出願前周知である（刊行物2の請求項1、段落0035-0042）。

したがって、刊行物1に記載された発明において、上記周知の技術を参照して、本願請求項2, 5, 8に係る発明の構成とすることは当業者にとって容易である。

○

- ・請求項 3, 6, 9
- ・理由 2
- ・引用文献等 1, 3
- ・備考

複数の被写体毎に重み付け合成を行うことは本願出願前周知である（刊行物3の要約）。

したがって、刊行物1に記載された発明において、上記周知の技術を参照して、本願請求項3, 6, 9に係る発明の構成とすることは当業者にとって容易である。

○ 拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

引 用 文 献 等 一 覧

1. 特開2001-177714号公報
2. 特開2000-354244号公報
3. 国際公開第00/008860号

先行技術文献調査結果の記録

- ・調査した分野 I P C G 0 6 T 7 / 2 0
- DB名

・先行技術文献

この先行技術文献調査結果の記録は拒絶理由を構成するものではありません。

File No.: Application No. 2002-185874 Submitted: 11/8/2007

[Name of Document] Amendment

[Addressee] Commissioner of the Patent Office

[Indication of Case]

5 [Application Number] 2002-185874

[Applicant]
[ID Number] 306037311
[Name] FUJIFILM Corp.

[Representative]

10 [ID Number] 100073184

[Patent Attorney]
[Name] Masashi Yanagida

[Submission Number] 447784

[Amendment 1]

15 [Document to be Amended] Specification

[Item to be Amended] Scope of Demand for Patent
[Manner of Amendment] Change
[Contents of Amendment]

[Scope of Demand for Patent]

20 [Claim 1]

An image processing method, for acquiring a processed frame by performing image processing on a desired frame sampled from a video image, said method comprising the steps of:

dividing the desired frame into a plurality of subject regions

25 which are included within the desired frame;

computing a similarity similarities between for each of the plurality of subject regions of said desired frame and corresponding subject regions that correspond to the subject regions within at least one frame which is temporally before and after said desired frame;

30 and

acquiring said processed frame by obtaining a weighting coefficients that becomes greater if as said similarity similarities becomes greater, then weighting the corresponding subject regions of said at least one frame with said weighting coefficients, and synthesizing said weighted frame and said desired frame.

[Claim 2]

An image processor for acquiring a processed frame by performing image processing on a desired frame sampled from a video image, said image processor comprising:

5 similarity computation means for dividing the desired frame
 into a plurality of subject regions which are included within the
 desired frame, and computing a similarity similarities between for
 each of the plurality of subject regions of said desired frame and
 corresponding subject regions that correspond to the subject regions
10 within at least one frame which is temporally before and after said
 desired frame; and

synthesis means for acquiring said processed frame by obtaining a weighting coefficients that becomes greater if as said similarity similarities becomes greater, then weighting the
15 corresponding subject regions of said at least one frame with said
 weighting coefficients, and synthesizing said weighted frame and said
 desired frame.

[Claim 3]

A program for causing a computer to execute an image processing method of acquiring a processed frame by performing image processing on a desired frame sampled from a video image, said program comprising:

20 a similarity computation procedure of dividing the desired
 frame into a plurality of subject regions which are included within
 the desired frame, and computing a similarity similarities between
 for each of the plurality of subject regions of said desired frame
 and corresponding subject regions that correspond to the subject
 regions within at least one frame which is temporally before and after
 said desired frame; and

30 synthesis means for acquiring said processed frame by obtaining a weighting coefficients that becomes greater if as said similarity similarities becomes greater, then weighting the
 corresponding subject regions of said at least one frame with said
 weighting coefficients, and synthesizing said weighted frame and said
 desired frame.

[Amendment 2]

[Document to be Amended] Specification

[Item to be Amended] Paragraph 0044

[Manner of Amendment] Change

5 [Contents of Amendment]

[0044]

As illustrated in Fig. 9, the motion-vector computation means
5 partitions frame Fr_1 into $m \times n$ block-shaped areas $A1(m, n)$ and
moves each of the areas $A(m, n)$ in parallel with frame Fr_1 . And when
10 a correlation between pixel values in area $A1(m, n)$ and frame Fr_2
is highest, the moved quantity and moving direction of area $A1(m,$
n) is computed as motion vector $V0(m, n)$ for that area $A1(m, n)$. Note
that when the accumulation of the squares of differences between pixel
values of area $A1(m, n)$ and frame Fr_2 or accumulation of absolute
15 values is smallest, the correlation is judged to be highest.

【書類名】 手続補正書
 【あて先】 特許庁長官殿
 【事件の表示】
 【出願番号】 特願2002-185874
 【補正をする者】
 【識別番号】 306037311
 【氏名又は名称】 富士フィルム株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100073184
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 柳田 征史
 【発送番号】 447784
 【手続補正】
 【補正対象書類名】 明細書
 【補正対象項目名】 特許請求の範囲
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】

○ 【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像からサンプリングした所望とするフレームに対して画像処理を施して処理済みフレームを得る画像処理方法において、

前記所望とするフレームを該所望とするフレームに含まれる複数の被写体領域に分割し

前記所望とするフレームに対して時間的に前後する少なくとも1つの他のフレームについての、前記所望とするフレームとの類似度を、前記少なくとも1つの他のフレームにおける前記複数の被写体領域に対応する対応被写体領域毎に算出し、

前記類似度が大きいほど重み付けを大きくして前記各対応被写体領域を該各対応被写体領域と対応する前記被写体領域と合成して、前記少なくとも1つの他のフレームと前記所望とするフレームとを合成した処理済みフレームを得ることを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】 動画像からサンプリングした所望とするフレームに対して画像処理を施して処理済みフレームを得る画像処理装置において、

前記所望とするフレームを該所望とするフレームに含まれる複数の被写体領域に分割し
前記所望とするフレームに対して時間的に前後する少なくとも1つの他のフレームについての、前記所望とするフレームとの類似度を、前記少なくとも1つの他のフレームにおける前記複数の被写体領域に対応する対応被写体領域毎に算出する類似度算出手段と、

前記類似度が大きいほど重み付けを大きくして前記各対応被写体領域を該各対応被写体領域と対応する前記被写体領域と合成して、前記少なくとも1つの他のフレームと前記所望とするフレームとを合成した処理済みフレームを得る合成手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 動画像からサンプリングした所望とするフレームに対して画像処理を施して処理済みフレームを得る画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムにおいて、

前記所望とするフレームを該所望とするフレームに含まれる複数の被写体領域に分割する手順と、

前記所望とするフレームに対して時間的に前後する少なくとも1つの他のフレームについての、前記所望とするフレームとの類似度を、前記少なくとも1つの他のフレームにおける前記複数の被写体領域に対応する対応被写体領域毎に算出する手順と、

前記類似度が大きいほど重み付けを大きくして前記各対応被写体領域を該各対応被写体領域と対応する前記被写体領域と合成して、前記少なくとも1つの他のフレームと前記所望とするフレームとを合成した処理済みフレームを得る手順とを有するプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0044
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0044】

図9に示すように、動ベクトル算出手段5は、フレームFr1をm×n個の複数の格子状の領域A1(m, n)に分割し、複数の領域A1(m, n)のそれぞれをフレームFr2に対して平行移動し、領域A1(m, n)とフレームFr2間の画素値の相関が最も高くなったときの領域A1(m, n)の移動量および移動方向を、その領域A1(m, n)についての動ベクトルV0(m, n)として算出する。なお、領域A1(m, n)とフレームFr2間の画素値の差の2乗の累積和または絶対値の累積和が最小となったときに最も相関が高いものと判断する。

File Number: P26813J Issue Number: 614961 Issue Date: 12/4/2007

NOTICE OF DECISION OF REJECTION

Patent Application Number: 2002-185874
5 Drafting Date: November 27, 2007
Patent Office Examiner: Norikazu Arai 8937 5H00
Title of Invention: Method, Apparatus, and Program for
Image Processing
Applicant: FUJIFILM Corp.
10 Applicant's Representative: Masashi Yanagida et al.

The present application is to be rejected based on the grounds described in the Notice of Grounds for Rejection, dated September 3, 2007.

15 Note that the contents of the Argument and the Amendment were considered, but no basis sufficient to overturn the Grounds for Rejection was found.

Remarks

20

The applicant contended that "that is, the Examiner asserts that Cited Reference 3 discloses weighting and synthesizing each of a plurality of subjects individually, in the Notice of Grounds for Rejection. However, Cited Reference 3 merely discloses weighting each of a 25 plurality of unit regions, and does not disclose nor suggest weighting each of a plurality of subject regions individually".

However, the "sprites" disclosed in Cited Reference 3 and the "subject regions" recited in Claims 1 through 3 of the present application correspond to each other in that they are both regions that include objects. In addition, dividing into regions was also well known prior to the filing date of the present application. Therefore, it would have been easy for those skilled in the art to apply the well known technique described above to the invention disclosed in Cited 30 Reference 1, to achieve the inventions recited in Claims 1 through 35

拒絶査定

特許出願の番号	特願2002-185874
起案日	平成19年11月27日
特許庁審査官	新井 則和 8937 5H00
発明の名称	画像処理方法および装置並びにプログラム
特許出願人	富士フィルム株式会社
代理人	柳田 征史 (外 1名)

この出願については、平成19年 9月 3日付け拒絶理由通知書に記載した理由によって、拒絶をすべきものです。

なお、意見書並びに手続補正書の内容を検討しましたが、拒絶理由を覆すに足りる根拠が見いだせません。

備考

出願人は平成19年11月13日付け意見書において、「すなわち、審査官殿は拒絶理由通知書において、引用文献3に複数の被写体毎に重み付け合成を行うことが記載されていると認定されています。しかしながら、引用文献3には、単位領域毎に重み付けを行う構成が記載されているのみであり、被写体領域毎に重み付けを行う構成については一切記載も示唆もありません。」と主張している。

しかしながら、引用文献3すなわち刊行物3に記載された「スプライト」と本願請求項1-3の「被写体領域」は、被写体等のオブジェクトを含む領域である点で対応し、また、領域分割自体も本出願前周知であるから、当該構成を参照して、本願請求項1-3に係る発明の構成とすることは当業者にとって容易である。

したがって、上記拒絶理由通知書に記載したとおり、本願請求項1-3に係る発明は、刊行物1, 3に記載された発明及び周知技術に基いて当業者が容易に発明をすることができたものであるから、拒絶の理由を覆すに足りる根拠は見いだせない。

この査定に不服があるときは、この査定の謄本の送達があった日から30日以内（在外者にあっては、90日以内）に、特許庁長官に対して、審判を請求することができます（特許法第121条第1項）。

整理番号:P26813J 発送番号:614961 発送日:平成19年12月 4日 2/E

(行政事件訴訟法第46条第2項に基づく教示)

この査定に対しては、この査定についての審判請求に対する審決に対してのみ取消訴訟を提起することができます（特許法第178条第6項）。

○

○

上記はファイルに記録されている事項と相違ないことを認証する。

認証日 平成19年11月28日 経済産業事務官 平瀬 恵美子

File No.: Application No. 2002-185874 Submitted: 2/4/2008

[Name of Document] Amendment

[Addressee] Commissioner of the Patent Office

[Indication of Case]

5 [Appeal Number] 2008-34

[Application Number] 2002-185874

[Applicant]

[ID Number] 306037311

[Name] FUJIFILM Corp.

10 [Representative]

[ID Number] 100073184

[Patent Attorney]

[Name] Masashi Yanagida

[Amendment 1]

15 [Document to be Amended] Specification

[Item to be Amended] Scope of Demand for Patent

[Manner of Amendment] Change

[Contents of Amendment]

[Scope of Demand for Patent]

20 [Claim 1]

An image processing method, for acquiring a processed frame by performing image processing on a desired frame sampled from a video image, said method comprising the steps of:

dividing the desired frame into a plurality of regions, then

25 organizing the plurality of regions into regions according to
movement therein, to divide the desired frame into a plurality of
subject regions which are included within the desired frame;

computing similarities for each of the plurality of subject
regions of said desired frame and corresponding subject regions that
30 correspond to the subject regions within at least one frame which
is temporally before and after said desired frame; and

acquiring said processed frame by obtaining a weighting
coefficients that becomes greater as said similarities becomes
greater, then weighting the corresponding subject regions of said
35 at least one frame with said weighting coefficients, and synthesizing

said weighted frame and said desired frame.

[Claim 2]

An image processor for acquiring a processed frame by
5 performing image processing on a desired frame sampled from a video
image, said image processor comprising:

similarity computation means for dividing the desired frame
into a plurality of regions, then organizing the plurality of regions
into regions according to movement therein, to divide the desired
10 frame into a plurality of subject regions which are included within
the desired frame, and computing similarities for each of the
plurality of subject regions of said desired frame and corresponding
subject regions that correspond to the subject regions within at least
one frame which is temporally before and after said desired frame;
15 and

synthesis means for acquiring said processed frame by
obtaining a weighting coefficients that becomes greater as said
similarities becomes greater, weighting the corresponding subject
regions of said at least one frame with said weighting coefficients,
20 and synthesizing said weighted frame and said desired frame.

[Claim 3]

A program for causing a computer to execute an image processing
method of acquiring a processed frame by performing image processing
25 on a desired frame sampled from a video image, said program
comprising:

a similarity computation procedure of dividing the desired
frame into a plurality of regions, then organizing the plurality of
regions into regions according to movement therein, to divide the
30 desired frame into a plurality of subject regions which are included
within the desired frame, and computing similarities for each of the
plurality of subject regions of said desired frame and corresponding
subject regions that correspond to the subject regions within at least
one frame which is temporally before and after said desired frame;
35 and

synthesis means for acquiring said processed frame by obtaining a weighting coefficients that becomes greater as said similarity similarities becomes greater, weighting the corresponding subject regions of said at least one frame with said 5 weighting coefficients, and synthesizing said weighted frame and said desired frame.

【書類名】 手続補正書

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【審判番号】 不服2008- 34

【出願番号】 特願2002-185874

【補正をする者】

【識別番号】 306037311

【氏名又は名称】 富士フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【手続補正】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

○ 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像からサンプリングした所望とするフレームに対して画像処理を施して処理済みフレームを得る画像処理方法において、

前記所望とするフレームを複数の領域に分割するとともに、該複数の領域をその動きに応じた領域毎にまとめることにより、前記所望とするフレームを該所望とするフレームに含まれる複数の被写体領域に分割し、

前記所望とするフレームに対して時間的に前後する少なくとも1つの他のフレームについての、前記所望とするフレームとの類似度を、前記少なくとも1つの他のフレームにおける前記複数の被写体領域に対応する対応被写体領域毎に算出し、

前記類似度が大きいほど重み付けを大きくして前記各対応被写体領域を該各対応被写体領域と対応する前記被写体領域と合成して、前記少なくとも1つの他のフレームと前記所望とするフレームとを合成した処理済みフレームを得ることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 2】 動画像からサンプリングした所望とするフレームに対して画像処理を施して処理済みフレームを得る画像処理装置において、

前記所望とするフレームを複数の領域に分割するとともに、該複数の領域をその動きに応じた領域毎にまとめることにより、前記所望とするフレームを該所望とするフレームに含まれる複数の被写体領域に分割し、前記所望とするフレームに対して時間的に前後する少なくとも1つの他のフレームについての、前記所望とするフレームとの類似度を、前記少なくとも1つの他のフレームにおける前記複数の被写体領域に対応する対応被写体領域毎に算出する類似度算出手段と、

前記類似度が大きいほど重み付けを大きくして前記各対応被写体領域を該各対応被写体領域と対応する前記被写体領域と合成して、前記少なくとも1つの他のフレームと前記所望とするフレームとを合成した処理済みフレームを得る合成手段とを備えたことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 動画像からサンプリングした所望とするフレームに対して画像処理を施して処理済みフレームを得る画像処理方法をコンピュータに実行させるためのプログラムにおいて、

前記所望とするフレームを複数の領域に分割するとともに、該複数の領域をその動きに応じた領域毎にまとめることにより、前記所望とするフレームを該所望とするフレームに含まれる複数の被写体領域に分割する手順と、

前記所望とするフレームに対して時間的に前後する少なくとも1つの他のフレームについての、前記所望とするフレームとの類似度を、前記少なくとも1つの他のフレームにおける前記複数の被写体領域に対応する対応被写体領域毎に算出する手順と、

整理番号: 特願2002-185874 (Proof) 提出日:平成20年 2月 4日 2/E

前記類似度が大きいほど重み付けを大きくして前記各対応被写体領域を該各対応被写体領域と対応する前記被写体領域と合成して、前記少なくとも1つの他のフレームと前記所望とするフレームとを合成した処理済みフレームを得る手順とを有するプログラム。

Notice of Grounds for Rejection

Application Number:

2002-249212

5 Drafting Date:

August 28, 2008

Examiner:

Michiharu Sugawara 8725 5C00

Applicant's Representative:

Masashi Yanagida et al.

Applied Statutes:

Article 29, Paragraph 2; Article 36

10 The present application is rejected based on the following Grounds.
In the case that the applicant has comments regarding the rejection,
please file an Argument within 60 days of the issue date of this
Notice.

15

GROUNDs

1. The inventions defined in the following claims of the present
application could have been made easily by those having ordinary skill
in the art, based on the inventions disclosed in the following
20 publications, which were distributed either domestically or overseas,
or inventions that were made available to the public via
telecommunications lines, prior to the filing date of the present
application. Therefore, patent rights cannot be granted, according
to the regulations prescribed in Article 29, Paragraph 2 of the Patent
25 Law.

NOTES (please refer to the List of Cited References)

Claims: 1 through 18

30 Cited References: 1 through 3

Improving resolution (obtaining output having greater numbers of
pixels) by motion compensating interpolation is a well known
technique. Weighting and synthesizing motion compensated
35 interpolated output and intra frame interpolated output based on

correlation values is also well known, as disclosed in Cited References 1 and 2. The type of motion compensating interpolation to be applied to improve resolution may be selected as necessary from among well known techniques by those skilled in the art. It would 5 have been easy for those skilled in the art to apply the four sided patch disclosed in Cited Reference 3. Accordingly, no inventive step is recognized for inventions defined in Claims 1 through 18.

List of Cited References

10

1. Japanese Unexamined Patent Publication No. H8-130716 (refer to Figures 1 and 3, and the descriptions related thereto)
2. Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-086508 (refer to Figures 1, 2, and 8, and the descriptions related thereto)
- 15 3. Y. Nakazawa, T. Komatsu, T. Saito, "Obtainment of Highly Detailed Digital Images by Frame Integration", Journal of ITE, Vol. 40, No. 3, pp. 299-308, The Institute of Image Information and Television Engineers, 1995
- 20 2. The recitations of the claims of the present application do not satisfy the requirements prescribed in Article 36, Paragraph 6, Number 2 of the Patent Law in the following points.

NOTES

25

- (1) The recitation "acquiring a first interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within said second patch of said other frame or on the image within said second patch of said other frame and image within said reference patch of said reference frame, based on said correspondent relationship" is technically unclear regarding how the correspondent relationship is used to perform interpolating calculations. Therefore, what the obtained "first interpolated frame" is, 30 is technically unclear.
- 35

(2) The recitation "acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame" is technically unclear as to what type of
5 interpolating calculation is performed. Therefore, what the obtained "second interpolated frame" is, is technically unclear

(3) Because (1) and (2) above are unclear, and the relationship between the "first interpolated frame" and the "second interpolated frame" is unclear, the technical meaning of
10 weighting and synthesizing these two frames based on a correlation value is unclear.

(4) Claims 3, 9, and 15 are unclear as to what type of "filtering" is performed. The term "filtering" has many technical meanings, and the effects thereof differ completely depending on the
15 content of the "filtering" operation. Therefore, the inventions defined therein cannot be technically specified.

(5) Claims 6, 12, and 18 do not clearly define the "at least one component that constitutes said frame". For example, the pixel
20 value of a single pixel within a frame is a "component that constitutes said frame". Therefore, the technical significance of the "at least one component that constitutes said frame" is unclear. (The "component" cannot be interpreted to refer to the limited meaning described in paragraph [0022])

25 Accordingly, the inventions defined in Claims 1 through 18 are indefinite.

Record of Prior Art Document Search Results

30 • Field of Search: IPC 7th Edition
H04N7/00-7/01

• Prior Art Documents
Japanese Unexamined Patent Publication No. H11-308577
Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-354244
35 Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-194845

The Record of Prior Art Document Search Results does not constitute the Grounds for Rejection.

- 5 If there are any questions regarding the contents of this Notice of Grounds for Rejection, or if an interview is desired, please contact the following.

Michiharu Sugawara, Patent Examining Division 4 Video Devices
10 (Television)
Tel 03-3581-1101 ext 3580 Fax 03-3501-0715

拒絶理由通知書

特許出願の番号 特願2002-249212
起案日 平成19年 8月28日
特許庁審査官 菅原 道晴 8725 5C00
特許出願人代理人 柳田 征史(外 1名)様
適用条文 第29条第2項、第36条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出してください。

○ 理由

1. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

○ 記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

○ 請求項1-18

○ 引用文献1-3

動き補償補間により解像度を向上すること（画素数の多い出力を得ること）は周知であるところ、相関値に基づいて動き補償補間出力とフレーム内補間出力とを重み付け合成することも、引用文献1、2にあるように周知である。そして、解像度を向上させる動き補償補間として何を採用するかは、当業者が周知の手法から適宜選択し得ることであり、引用文献3に示された4辺形パッチによるものを採用することは、当業者が容易になし得ることである。したがって、請求項1-18に係る発明には進歩性は認められない。

○ 引用文献等一覧

1. 特開平08-130716号公報（図1、3及びその説明参照。）
2. 特開2001-086508号公報（図1、2、8及びその説明参照。）
3. 中沢裕二、小松隆、斎藤隆弘、「フレーム間統合による高精細ディジタル画

像の獲得」、テレビジョン学会誌、日本、社団法人テレビジョン学会、1995
年 3月 20 日、Vol. 40, No. 3, pp. 299~308

2. この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第2号に規定する要件を満たしていない。

記

(1) 「該対応関係に基づいて、前記他のフレームの前記パッチ内の画像または前記他のフレームの前記パッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像に対して補間演算を施して、前記各フレームよりも解像度が高い第1

○ の補間フレームを取得し、」の記載では、対応関係をどのように用いて技術的にいかなる補間演算を行うのか不明であり、得られた第1の補間フレームが技術的にいかなるものか不明である。

(2) 「前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像に対して補間演算を施して、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得し、」の記載では、技術的にいかなる補間演算を行うのか不明であり、得られた第2の補間フレームが技術的にいかなるものか不明である。

(3) 上記(1)、(2)の点が不明であり、第1、2の補間フレームの技術的関係が不明であるため、これらに対して相関値に基づく重み付け合成を行うことの技術的意味も不明である。

(4) 請求項3、9、15には、いかなる技術的意味を有する「フィルタリング」をするのか明らかにされていない、フィルタリングの内容によってはその作用効果は全く異なるものとなるから、発明を技術的に特定することができない。

○ (5) 請求項6、12、18には、発明の前提として「フレームを構成する少なくとも1つの成分」の定義が明らかにされていない、例えばフレームを構成する1画素の画素値も「フレームを構成する成分」に他ならないから、何をもって「フレームを構成する少なくとも1つの成分」と言い得るのか技術的に不明確である。

(単なる「成分」の記載を【0022】の意味に限定して解釈することはできない。)

よって、請求項1-18に係る発明は明確でない。

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 I P C 第7版 H 0 4 N 7 / 0 0 - 7 / 0 1

- 先行技術文献 特開平11-308577号公報
- 特開2000-354244号公報
- 特開2000-194845号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡ください。

特許審査第四部 映像機器(テレビジョン) 審査官 菅原 道晴
TEL. 03(3581)1101 内線3580 FAX. 03(3501)0715

File No.: Application No. 2002-249212 Submitted: 11/5/2007

[Name of Document] Amendment

[Addressee] Commissioner of the Patent Office

[Indication of Case]

5 [Application Number] 2002-249212

[Applicant]

[ID Number] 306037311

[Name] FUJIFILM Corp.

[Representative]

10 [ID Number] 100073184

[Patent Attorney]

[Name] Masashi Yanagida

[Submission Number] 435087

[Amendment 1]

15 [Document to be Amended] Specification

[Item to be Amended] Scope of Demand for Patent

[Manner of Amendment] Change

[Contents of Amendment]

[Scope of Demand for Patent]

20 [Claim 1]

A video image synthesis method comprising the steps of:

sampling two contiguous frames from a video image;

placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said two frames which is used as a

25 reference frame, then placing on the other of said two frames a second patch which is the same as said reference patch, then moving and/or deforming said second patch in said other frame so that an image within said second patch coincides with an image within said reference patch, and estimating a correspondent relationship between a pixel within

30 said second patch on said other frame and a pixel within said reference patch on said reference frame, based on said second patch after the movement and/or deformation and on said reference patch;

acquiring a first interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either 35 on the image within said second patch of said other frame

corresponding to the reference patch or on the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch
and the image within said reference patch of said reference frame
such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel
5 positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, based on employing said correspondent relationship;

acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the
10 image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

15 acquiring a coordinate-transformed frame by transforming coordinates of the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationship;

computing a correlation value that represents a correlation between the image within the patch of said coordinate-transformed frame and the image within said reference patch of said reference
20 frame;

acquiring a weighting coefficient that makes a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation value; and

25 acquiring a synthesized frame by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames, based on said weighting coefficient.

[Claim 2]

A video image synthesis method comprising the steps of:
30 sampling three or more contiguous frames from a video image;
placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said three or more frames which is used as a reference frame, then respectively placing on the others of said three or more frames patches which are the same as said reference
35 patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames

so that an image within the patch of each of said other frames coincides with an image within said reference patch, and respectively estimating correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch;

5 acquiring a plurality of first interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within the patch of each of said
10 plurality of other frames corresponding to the reference patch or on the image within the patch of each of said other frames corresponding to the reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of an integrated
15 image having a greater number of pixels than each of said frames, based on employing said correspondent relationships;

 acquiring one or a plurality of second interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames and which are correlated with said plurality of first interpolated frames, by
20 performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

25 acquiring a plurality of coordinate-transformed frames by transforming coordinates of the images within the patches of said other frames corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationships;

30 computing correlation values that represent a correlation between the image within the patch of each of said coordinate-transformed frames and the image within said reference patch of said reference frame;

35 acquiring weighting coefficients that make a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation values; and

acquiring intermediate synthesized frames by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames that correspond to each other on the basis of said weighting coefficients, and acquiring a synthesized frame
5 by synthesizing said intermediate synthesized frames.

[Claim 3]

The synthesis method as set forth in either one of Claim 1 and Claim 2, wherein when said correlation value has been computed for each of the pixels and/or each local region that constitute each of
10 said frames,

said correlation value is filtered such that changes in the correlation values become smooth to compute a filtered correlation value, and said weighting coefficient is acquired based on said filtered correlation value.

15 [Claim 4]

The synthesis method as set forth in any one of Claims 1, 2, and 3, wherein when said correlation value has been computed for each of the pixels and/or each local region that constitute each of said frames,

20 said weighting coefficient is interpolated such that the weighting coefficient for each pixel is assigned to pixel positions of the integrated image to acquire weighting coefficients for all pixels that constitute said first and second interpolated frames.

[Claim 5]

25 The synthesis method as set forth in any one of Claims 1 through 4, wherein said weighting coefficient is acquired by referring to a nonlinear graph in which said correlation value is represented in the horizontal axis and said weighting coefficient in the vertical axis.

30 [Claim 6]

The synthesis method as set forth in an one of Claims 1 through 5, wherein the estimation of said correspondent relationship, acquisition of said first interpolated frame, acquisition of said second interpolated frame, acquisition of said
35 coordinate-transformed frame, computation of said correlation value,

acquisition of said weighting coefficient, and acquisition of said synthesized frame are performed by employing at least one of a brightness component and a color component that constitutes said frame.

5 [Claim 7]

A video image synthesizer comprising:

sampling means for sampling two contiguous frames from a video image;

10 correspondent relationship estimation means for placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said two frames which is used as a reference frame, then placing on the other of said two frames a second patch which is the same as said reference patch, then moving and/or deforming said second patch in said other frame so that an image within said second patch coincides with an image within said reference patch, and estimating 15 a correspondent relationship between a pixel within said second patch on said other frame and a pixel within said reference patch on said reference frame, based on said second patch after the movement and/or deformation and on said reference patch;

20 first interpolation means for acquiring a first interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch or on the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, based on employing said correspondent relationship;

25 second interpolation means for acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

30 coordinate transformation means for acquiring a

coordinate-transformed frame by transforming coordinates of the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationship;

5 correlation-value computation means for computing a correlation value that represents a correlation between the image within the patch of said coordinate-transformed frame and the image within said reference patch of said reference frame;

10 weighting-coefficient acquisition means for acquiring a weighting coefficient that makes a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation value; and

15 synthesis means for acquiring a synthesized frame by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel of said first and second interpolated frames, based on said weighting coefficient.

[Claim 8]

A video image synthesizer comprising:

20 sampling means for sampling three or more contiguous frames from a video image;

correspondent relationship estimation means for placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said three or more frames which is used as a reference frame, then respectively placing on the others of said three or more frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said other frames coincides with an image within said reference patch, and respectively estimating correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch;

first interpolation means for acquiring a plurality of first interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within the

patch of each of said plurality of other frames corresponding to the reference patch or on the image within the patch of each of said other frames corresponding to the reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, based on employing said correspondent relationships;

second interpolation means for acquiring one or a plurality of second interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames and which are correlated with said plurality of first interpolated frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

coordinate transformation means for acquiring a plurality of coordinate-transformed frames by transforming coordinates of the images within the patches of said other frames corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationships;

correlation-value computation means for computing correlation values that represent a correlation between the image within the patch of each of said coordinate-transformed frames and the image within said reference patch of said reference frame;

weighting-coefficient acquisition means for acquiring weighting coefficients that make a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation values; and

synthesis means for acquiring intermediate synthesized frames by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames that correspond to each other on the basis of said weighting coefficients, and acquiring a synthesized frame by synthesizing said intermediate synthesized frames.

35 [Claim 9]

The video image synthesizer as set forth in either one of Claim 7 and Claim 8, wherein when said correlation value has been computed for each of pixels and/or each local region that constitute each of said frames,

5 said synthesizer further comprises means for filtering said correlation value such that changes in the correlation values become smooth to compute a filtered correlation value, and said weighting-coefficient acquisition means acquires said weighting coefficient, based on said filtered correlation value.

10 [Claim 10]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claim 7, Claim 8, and Claim 9, wherein when said correlation value has been computed for each of the pixels and/or each local region that constitute each of said frames,

15 said weighting-coefficient acquisition means performs interpolation on said weighting coefficient such that the weighting coefficient for each pixel is assigned to pixel positions of the integrated image, thereby acquiring weighting coefficients for all pixels that constitute said first and second interpolated frames.

20 [Claim 11]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claims 7 through 10, wherein said weighting-coefficient acquisition means acquires said weighting coefficient by referring to a nonlinear graph in which said correlation value is represented in the horizontal axis 25 and said weighting coefficient in the vertical axis.

[Claim 12]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claims 7 through 11, wherein said correspondent relationship estimation means, said first interpolation means, said second interpolation 30 means, said coordinate transformation means, said correlation-value computation means, said weighting-coefficient acquisition means, and said synthesis means perform the estimation of said correspondent relationship, acquisition of said first interpolated frame, acquisition of said second interpolated frame, acquisition of said 35 coordinate-transformed frame, computation of said correlation value,

acquisition of said weighting coefficient, and acquisition of said synthesized frame, by employing at least one of a brightness component and a color component that constitutes said frame.

[Claim 13]

5 A program for causing a computer to execute a video image synthesis method comprising:

a procedure of sampling two contiguous frames from a video image;

10 a procedure of placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said two frames which is used as a reference frame, then placing on the other of said two frames a second patch which is the same as said reference patch, then moving and/or deforming said second patch in said other frame so that an image within said second patch coincides with an image within said 15 reference patch, and estimating a correspondent relationship between a pixel within said second patch on said other frame and a pixel within said reference patch on said reference frame, based on said second patch after the movement and/or deformation and on said reference patch;

20 a procedure of acquiring a first interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch or on the image within said second patch of said other frame corresponding to the 25 reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, based on employing said correspondent relationship;

30 a procedure of acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

35 a procedure of acquiring a coordinate-transformed frame by

transforming coordinates of the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationship;

5 a procedure of computing a correlation value that represents a correlation between the image within the patch of said coordinate-transformed frame and the image within said reference patch of said reference frame;

10 a procedure of acquiring a weighting coefficient that makes a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation value; and

15 a procedure of acquiring a synthesized frame by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames, based on said weighting coefficient.

[Claim 14]

A program for causing a computer to execute a video image synthesis method comprising:

20 a procedure of sampling three or more contiguous frames from a video image;

25 a procedure of placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said three or more frames which is used as a reference frame, then respectively placing on the others of said three or more frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said other frames coincides with an image within said reference patch, and respectively estimating correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within 30 said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch;

35 a procedure of acquiring a plurality of first interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within the patch of each

of said plurality of other frames corresponding to the reference patch or on the image within the patch of each of said other frames corresponding to the reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, based on employing said correspondent relationships;

5 a procedure of acquiring one or a plurality of second interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames and which are correlated with said plurality of first interpolated frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

10 15 a procedure of acquiring a plurality of coordinate-transformed frames by transforming coordinates of the images within the patches of said other frames corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationships;

20 a procedure of computing correlation values that represent a correlation between the image within the patch of each of said coordinate-transformed frames and the image within said reference patch of said reference frame;

25 a procedure of acquiring weighting coefficients that make a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation values; and

30 a procedure of acquiring intermediate synthesized frames by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames that correspond to each other on the basis of said weighting coefficients, and acquiring a synthesized frame by synthesizing said intermediate synthesized frames.

[Claim 15]

35 The program as set forth in either one of Claim 13 and Claim

14, wherein when said correlation value has been computed for each pixel and/or each local region that constitutes each of said frames,

said method further comprises a procedure of filtering said correlation value such that changes in the correlation values become smooth to compute a filtered correlation value, and said weighting-coefficient acquisition procedure is a procedure of acquiring said weighting coefficient, based on said filtered correlation value.

5 [Claim 16]

10 The program as set forth in any one of Claim 13, Claim 14, and Claim 15, wherein when said correlation value has been computed for each of the pixels and/or each local region that constitute each of said frames,

15 said weighting-coefficient acquisition procedure is a procedure of performing interpolation on said weighting coefficient such that the weighting coefficient for each pixel is assigned to pixel positions of the integrated image and acquiring weighting coefficients for all pixels that constitute said first and second interpolated frames.

20 [Claim 17]

The program as set forth in any one of Claims 13 through 16, wherein said weighting-coefficient acquisition procedure is a procedure of acquiring said weighting coefficient by referring to a nonlinear graph in which said correlation value is represented in 25 the horizontal axis and said weighting coefficient in the vertical axis.

[Claim 18]

The program as set forth in any one of Claims 13 through 17, wherein said correspondent relationship estimation procedure, said 30 first interpolated frame acquisition procedure, said second interpolated frame acquisition procedure, said coordinate-transformed frame acquisition procedure, said correlation value computation procedure, said weighting-coefficient acquisition procedure, and said synthesized-frame acquisition 35 procedure are procedures of performing the estimation of said

correspondent relationship, acquisition of said first interpolated frame, acquisition of said second interpolated frame, acquisition of said coordinate-transformed frame, computation of said correlation value, acquisition of said weighting coefficient, and

5 acquisition of said synthesized frame by employing at least one of a brightness component and a color component that constitutes said frame, respectively.

整理番号: 特願2002-249212 (Proof) 提出日:平成19年11月 5日 1

【書類名】 手続補正書

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2002-249212

【補正をする者】

【識別番号】 306037311

【氏名又は名称】 富士フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【発送番号】 435087

【手続補正】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

○ 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像から連続する2つのフレームをサンプリングし、

該2つのフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定し、

該対応関係を用いて前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得し、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得し、

前記対応関係に基づいて、前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して座標変換済みフレームを取得し、

該座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関を表す相関値を算出し、

該相関値に基づいて、前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得し、

該重み係数に基づいて前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより合成フレームを作成することを特徴とする動画像合成方法。

【請求項 2】 動画像から連続する3以上のフレームをサンプリングし、

該3以上のフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の複数の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記複数の他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定し

該対応関係を用いて前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い複数の第1の補間フレームを取得し、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを前記複数の第1の補間フレームと対応付けて1または複数取得し、

前記対応関係に基づいて、前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して複数の座標変換済みフレームを取得し、

該複数の座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関をそれぞれ表す相関値を算出し、

該相関値に基づいて、互いに対応する前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得し、

○ 該重み係数に基づいて互いに対応する前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより中間合成フレームを取得し、該中間合成フレームを合成することにより合成フレームを作成することを特徴とする動画像合成方法。

【請求項3】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、前記相関値の変化を滑らかにするフィルタリングを行ってフィルタリング済み相関値を算出し、

該フィルタリング済み相関値に基づいて前記重み係数を取得することを特徴とする請求項1または2記載の動画像合成方法。

【請求項4】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合

前記重み係数を前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記第1および第2の補間フレームを構成する全ての画素についての重み係数を取得することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の動画像合成方法。

○ 【請求項5】 前記重み係数を、前記相関値を横軸に、前記重み係数を縦軸に設定した非線形テーブルを参照して取得することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項6】 前記対応関係の推定、前記第1の補間フレームの取得、前記第2の補間フレームの取得、前記座標変換済みフレームの取得、前記相関値の算出、前記重み係数の取得および前記合成フレームの作成を、前記フレームを構成する輝度成分および色成分のうちの少なくとも1つの成分を用いて行うことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項7】 動画像から連続する2つのフレームをサンプリングするサンプリング手段と、

該2つのフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および/または変形し、該移動および/または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する対応関係推定手段と、

該対応関係を用いて前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレー

ムの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得する第1の補間手段と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得する第2の補間手段と、

前記対応関係に基づいて、前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して座標変換済みフレームを取得する座標変換手段と、

該座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関を表す相関値を算出する相関値算出手段と、

該相関値に基づいて、前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する重み係数取得手段と、

該重み係数に基づいて前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより合成フレームを作成する合成手段とを備えたことを特徴とする動画像合成装置。

【請求項8】 動画像から連続する3以上のフレームをサンプリングするサンプリング手段と、

該3以上のフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の複数の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記複数の他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する対応関係推定手段と、

該対応関係を用いて前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い複数の第1の補間フレームを取得する第1の補間手段と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを前記複数の第1の補間フレームと対応付けて1または複数取得する第2の補間手段と、

前記対応関係に基づいて、前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して複数の座標変換済みフレームを取得する座標変換手段と、

該複数の座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関をそれぞれ表す相関値を算出する相関値算出手段と、

該相関値に基づいて、互いに対応する前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する重み係数取得手段と、

該重み係数に基づいて互いに対応する前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより中間合成フレームを取得し、該中間合成フレームを合成することにより合成フレームを作成する合成手段とを備えたことを特徴とする動画像合成装置。

【請求項9】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、前記相関値の変化を滑らかにするフィルタリングを行ってフィルタリング済み相関値を算出するフィルタリング手段をさらに備え、

前記重み係数取得手段は、該フィルタリング済み相関値に基づいて前記重み係数を取得する手段であることを特徴とする請求項7または8記載の動画像合成装置。

【請求項10】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、

前記重み係数取得手段は、前記重み係数を前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記第1および第2の補間フレームを構成する全ての画素についての重み係数を取得する手段であることを特徴とする請求項7から9のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項11】 前記重み係数取得手段は、前記重み係数を、前記相関値を横軸に、前記重み係数を縦軸に設定した非線形テーブルを参照して取得する手段であることを特徴とする請求項7から10のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項12】 前記対応関係推定手段、前記第1の補間手段、前記第2の補間手段、前記座標変換手段、前記相関値算出手段、前記重み係数取得手段および前記合成手段は、前記対応関係の推定、前記第1の補間フレームの取得、前記第2の補間フレームの取得、前記座標変換済みフレームの取得、前記相関値の算出、前記重み係数の取得および前記合成フレームの作成を、前記フレームを構成する輝度成分および色成分のうちの少なくとも1つの成分を用いて行う手段であることを特徴とする請求項7から11のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項13】 動画像から連続する2つのフレームをサンプリングする手順と、

該2つのフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する手順と、

該対応関係を用いて前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得する手順と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得する手順と、

前記対応関係に基づいて、前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して座標変換済みフレームを取得する手順と、

該座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関を表す相関値を算出する手順と、

該相関値に基づいて、前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する手順と、

該重み係数に基づいて前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより合成フレームを作成する手順とを有する動画像合成方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項14】 動画像から連続する3以上のフレームをサンプリングする手順と、

該3以上のフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の複数の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記複数の他のフレーム上の前

記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する手順と、

該対応関係を用いて前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い複数の第1の補間フレームを取得する手順と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを前記複数の第1の補間フレームと対応付けて1または複数取得する手順と、

前記対応関係に基づいて、前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して複数の座標変換済みフレームを取得する手順と、

該複数の座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関をそれぞれ表す相関値を算出する手順と、

該相関値に基づいて、互いに対応する前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する手順と、

該重み係数に基づいて互いに対応する前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより中間合成フレームを取得し、該中間合成フレームを合成することにより合成フレームを作成する手順とを有する動画像合成方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項15】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、前記相関値の変化を滑らかにするフィルタリングを行ってフィルタリング済み相関値を算出する手順をさらに有し、

前記重み係数を取得する手順は、該フィルタリング済み相関値に基づいて前記重み係数を取得する手順である請求項13または14記載のプログラム。

【請求項16】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、

前記重み係数を取得する手順は、前記重み係数を前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記第1および第2の補間フレームを構成する全ての画素についての重み係数を取得する手順である請求項13から15のいずれか1項記載のプログラム。

【請求項17】 前記重み係数を取得する手順は、前記重み係数を、前記相関値を横軸に、前記重み係数を縦軸に設定した非線形テーブルを参照して取得する手順である請求項13から16のいずれか1項記載のプログラム。

【請求項18】 前記対応関係を推定する手順、前記第1の補間フレームを取得する手順、前記第2の補間フレームを取得する手順、前記座標変換済みフレームを取得する手順、前記相関値を算出する手順、前記重み係数を取得する手順および前記合成フレームを作成する手順は、前記対応関係の推定、前記第1の補間フレームの取得、前記第2の補間フレームの取得、前記座標変換済みフレームの取得、前記相関値の算出、前記重み係数の取得および前記合成フレームの作成を、前記フレームを構成する輝度成分および色成分のうちの少なくとも1つの成分を用いて行う手順である請求項13から17のいずれか1項記載のプログラム。

NOTICE OF DECISION OF REJECTION

Patent Application Number: 2002-249212
5 Drafting Date: March 10, 2007
Patent Office Examiner: Michiharu Sugawara 8725 5P00
Title of Invention: Method, Apparatus, and Program for
Video Synthesis
Applicant: FUJIFILM Corp.
10 Applicant's Representative: Masashi Yanagida et al.

The present application is to be rejected based on the grounds described in the Notice of Grounds for Rejection, dated August 28, 2007.

15 Note that the contents of the Argument and the Amendment were considered, but no basis sufficient to overturn the Grounds for Rejection was found.

Remarks

20 When interpolating video having large movements or video having small movements therein, it is a well known technique to weight an interpolating method better suited to the video with a larger weight, as disclosed in Cited References 1 and 2. In motion compensating
25 interpolation based on amounts of change accompanying parallel motion, it is not possible to obtain motion compensated interpolated signals that enable obtainment of high quality images in cases that subjects are enlarged, reduced, or rotated between two fields. Cited Reference 3 discloses the use of a four sided patch method for such
30 cases (refer to page 301, "Estimation of Motion using Four Sided Patches"). Accordingly, it would have been easy for those skilled in the art to apply the four sided patch method disclosed in Cited Reference 3 to the inventions disclosed in Cited References 1 and 2, to achieve the inventions defined in Claims 1, 2, 7, 8, 13, and
35 14 of the present application. In addition, no novel technical

features are recognized in the inventions of the dependent claims.

In the Argument, the Applicant argued that "The invention disclosed in Cited Reference 3 deals with video images having small movements.

5 On the other hand, the inventions disclosed in Cited References 1 and 2 deal with video images having large movements. It would not have been easy for those skilled in the art to conceive of applying the invention disclosed in Cited Reference 3, which calculates motion compensating interpolation signals (that is, the first interpolated frame) for video images having small movements, o the inventions disclosed in Cited References 1 and 2, which deal with video images having large movements". However, in the inventions disclosed in Cited Reference 1 and 2, the weighting coefficient k changes according to the degree of movement. Therefore, the argument that "the

10 inventions disclosed in Cited References 1 and 2 deal with video images having large movements" cannot be accepted. In addition, page 305 of Cited Reference 3 mentions cases in which the degree of movement is large. Therefore, the argument that "invention disclosed in Cited Reference 3 deals with video images having small movements" has no

15 basis, and cannot be accepted.

20

As described above, no inventive step is recognized for the inventions defined in Claims 1 through 18 of the present application.

25 -----
If the applicant is dissatisfied with this decision, an appeal may be filed with the Commissioner of the Patent Office within 30 days (90 days for foreign residents) of delivery of a copy of this decision (Article 121, Paragraph 1 of the Patent Law).

30
(Teaching in accordance with Article 46, Paragraph 2 of the Administrative Case Litigation Law)
It is not possible to file a suit to revoke this decision without filing the aforementioned appeal. In the case that the results of
35 the aforementioned appeal are not satisfactory, then a suit may be

filed to revoke the appeal decision (Article 178, Paragraph 6 of the Patent Law).

5

10

15

20

25

30

I hereby certify that the above contents are identical to those recorded in the file.

Date of Certification: March 12, 2008

35 Emiko Hirase, Officer, Ministry of Business and Industry

拒絶査定

特許出願の番号	特願2002-249212
起案日	平成20年 3月10日
特許庁審査官	菅原 道晴 8725 5P00
発明の名称	動画像合成方法および装置並びにプログラム
特許出願人	富士フィルム株式会社
代理人	柳田 征史 (外 1名)

この出願については、平成19年 8月28日付け拒絶理由通知書に記載した
○ 理由1によって、拒絶をすべきものです。

なお、意見書及び手続補正書の内容を検討しましたが、拒絶理由を覆すに足り
る根拠が見いだせません。

備考

動きの大きい画像と動きが少ない画像とで、それぞれに適する補間方法の重み
付けを大きくすることは、例えば引用文献1、2にも示されているように周知で
あるところ、動き補償補間において、平行移動に伴う変化量に基づいて動き補償
補間を行うものは、2つのフィールド間に含まれる被写体が拡大縮小したり、回
転していたりした場合、高画質な画像が得られる動き補償補間信号を得ることが
できないことから、4辺形パッチの手法を採用することは、引用文献3(301
○ 頁「3. 四辺形パッチによる動き推定法」参照。)に記載されているから、引用
文献1、2に記載された発明において、引用文献3に示された四辺形パッチの手
法を適用し、請求項1、2、7、8、13、14に係る発明を為すことは当業者
にとって容易である。また、各従属請求項に係る発明にも特段の技術的特徴は認
められない。

ここで、出願人は意見書において『なお、引用文献3に記載の発明は、動きが
少ない動画像を対象としております。一方、引用文献1、2に記載された発明は
、動きが大きい動画像を対象としております。このように動きが大きい動画像を
対象とする引用文献1、2に記載されたような発明に対して、動きが少ない動画像
を対象として動き補償補間信号(すなわち第1の補間フレーム)を算出するよ
うな引用文献3に記載された発明を適用することは、当業者であっても容易に想
起できることではありません。』と主張しているが、引用文献1、2に記載され
た発明は、動きの大きさにより重みkが変わるものであるから、『引用文献1、
2に記載された発明は、動きが大きい動画像を対象としております。』なる主張
は採用できない。また、引用文献3の305頁には動きが大きい場合についても

言及しております、『引用文献3に記載の発明は、動きが少ない動画像を対象としております。』との主張も根拠が無く、採用できない。

以上のとおりであるから、請求項1-18に係る発明に進歩性を認めることはできない。

この査定に不服があるときは、この査定の謄本の送達があった日から30日以内（在外者にあっては、90日以内）に、特許庁長官に対して、審判を請求することができます（特許法第121条第1項）。

（行政事件訴訟法第46条第2項に基づく教示）

この査定に対しては、この査定についての審判請求に対する審決に対してのみ取消訴訟を提起することができます（特許法第178条第6項）。

File No.: Application No. 2002-249212 Submitted: 5/13/2008

[Name of Document] Amendment

[Addressee] Commissioner of the Patent Office

[Indication of Case]

5 [Appeal Number] 2008-9534

[Application Number] 2002-249212

[Applicant]

[ID Number] 306037311

[Name] FUJIFILM Corp.

10 [Representative]

[ID Number] 100073184

[Patent Attorney]

[Name] Masashi Yanagida

[Amendment 1]

15 [Document to be Amended] Specification

[Item to be Amended] Scope of Demand for Patent

[Manner of Amendment] Change

[Contents of Amendment]

[Scope of Demand for Patent]

20 [Claim 1]

A video image synthesis method comprising the steps of:

sampling two contiguous frames from a video image;

placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said two frames which is used as a

25 reference frame, then placing on the other of said two frames a second patch which is the same as said reference patch, then moving and/or deforming said second patch in said other frame so that an image within said second patch coincides with an image within said reference patch, and estimating a correspondent relationship between a pixel within

30 said second patch on said other frame and a pixel within said reference patch on said reference frame, based on said second patch after the movement and/or deformation and on said reference patch;

acquiring a first interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either 35 on the image within said second patch of said other frame

corresponding to the reference patch or on the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to real number coordinate pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, employing said correspondent relationship;

5 acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the
10 image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to the real number coordinate pixel positions of the integrated image;

15 acquiring a coordinate-transformed frame by transforming coordinates of the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationship;

20 computing a correlation value that represents a correlation between the image within the patch of said coordinate-transformed frame and the image within said reference patch of said reference frame;

25 acquiring a weighting coefficient that makes a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation value; and

30 acquiring a synthesized frame by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames, based on said weighting coefficient, and converting the weighted and synthesized pixel values to an integer coordinate system of the integrated image.

35 [Claim 2]

 A video image synthesis method comprising the steps of:
 sampling three or more contiguous frames from a video image;
 placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said three or more frames which is used
35 as a reference frame, then respectively placing on the others of said

three or more frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said other frames coincides with an image within said reference patch, and respectively

5 estimating correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch;

acquiring a plurality of first interpolated frames whose
10 resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within the patch of each of said plurality of other frames corresponding to the reference patch or on the image within the patch of each of said other frames corresponding to the reference patch and the image within said
15 reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to real number coordinate pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, employing said correspondent relationships;

acquiring one or a plurality of second interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames and which are correlated with said plurality of first interpolated frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to the real number coordinate pixel positions
25 of the integrated image;

acquiring a plurality of coordinate-transformed frames by transforming coordinates of the images within the patches of said other frames corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent
30 relationships;

computing correlation values that represent a correlation between the image within the patch of each of said coordinate-transformed frames and the image within said reference patch of said reference frame;

35 acquiring weighting coefficients that make a weight of said

first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation values; and

5 acquiring intermediate synthesized frames by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames that correspond to each other on the basis of said weighting coefficients, converting the weighted and synthesized pixel values to an integer coordinate system of the integrated image, and acquiring a synthesized frame by synthesizing
10 said intermediate synthesized frames.

[Claim 3]

The synthesis method as set forth in either one of Claim 1 and Claim 2, wherein when said correlation value has been computed for each of the pixels and/or each local region that constitute each of
15 said frames,

said correlation value is filtered such that changes in the correlation values become smooth to compute a filtered correlation value, and said weighting coefficient is acquired based on said filtered correlation value.

20 [Claim 4]

The synthesis method as set forth in any one of Claims 1, 2, and 3, wherein when said correlation value has been computed for each of the pixels and/or each local region that constitute each of said frames,

25 said weighting coefficient is interpolated such that the pixel values of each pixel therein are assigned to the real number coordinate pixel positions of the integrated image to acquire weighting coefficients for all pixels that constitute said first and second interpolated frames.

30 [Claim 5]

The synthesis method as set forth in any one of Claims 1 through 4, wherein said weighting coefficient is acquired by referring to a nonlinear graph in which said correlation value is represented in the horizontal axis and said weighting coefficient in the vertical
35 axis.

[Claim 6]

The synthesis method as set forth in an one of Claims 1 through 5, wherein the estimation of said correspondent relationship, acquisition of said first interpolated frame, acquisition of said 5 second interpolated frame, acquisition of said coordinate-transformed frame, computation of said correlation value, acquisition of said weighting coefficient, and acquisition of said synthesized frame are performed by employing at least one of a brightness component and a color component that constitutes said 10 frame.

[Claim 7]

A video image synthesizer comprising:
sampling means for sampling two contiguous frames from a video image;
15 correspondent relationship estimation means for placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said two frames which is used as a reference frame, then placing on the other of said two frames a second patch which is the same as said reference patch, then moving and/or deforming said second patch in said other frame so that an image within said second patch coincides with an image within said reference patch, and estimating 20 a correspondent relationship between a pixel within said second patch on said other frame and a pixel within said reference patch on said reference frame, based on said second patch after the movement and/or deformation and on said reference patch;

first interpolation means for acquiring a first interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch or on the 30 image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to real number coordinate pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, 35 employing said correspondent relationship;

second interpolation means for acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to the real number coordinate pixel positions of the integrated image;

5 coordinate transformation means for acquiring a coordinate-transformed frame by transforming coordinates of the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationship;

10 correlation-value computation means for computing a correlation value that represents a correlation between the image within the patch of said coordinate-transformed frame and the image 15 within said reference patch of said reference frame;

weighting-coefficient acquisition means for acquiring a weighting coefficient that makes a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based 20 on said correlation value; and

synthesis means for acquiring a synthesized frame by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel of said first and second interpolated frames, based on said weighting coefficient, and 25 converting the weighted and synthesized pixel values to an integer coordinate system of the integrated image.

[Claim 8]

A video image synthesizer comprising:

sampling means for sampling three or more contiguous frames from a video image;

30 correspondent relationship estimation means for placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said three or more frames which is used as a reference frame, then respectively placing on the others of said three or more frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or 35 deforming said patches in said other frames so that an image within

the patch of each of said other frames coincides with an image within said reference patch, and respectively estimating correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based
5 on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch;

first interpolation means for acquiring a plurality of first interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within the patch of each of said plurality of other frames corresponding to the reference patch or on the image within the patch of each of said other frames corresponding to the reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to real number coordinate pixel
10 positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, employing said correspondent relationships;
15

second interpolation means for acquiring one or a plurality of second interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames and which are correlated with said plurality of first interpolated frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to the real number coordinate pixel
20 positions of the integrated image;

coordinate transformation means for acquiring a plurality of coordinate-transformed frames by transforming coordinates of the images within the patches of said other frames corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based
25 on said correspondent relationships;

correlation-value computation means for computing correlation values that represent a correlation between the image within the patch of each of said coordinate-transformed frames and the image within said reference patch of said reference frame;
30

weighting-coefficient acquisition means for acquiring weighting coefficients that make a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing
35

said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation values; and

synthesis means for acquiring intermediate synthesized frames by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames that correspond to each other on the basis of said weighting coefficients, converting the weighted and synthesized pixel values to an integer coordinate system of the integrated image, and acquiring a synthesized frame by synthesizing said intermediate synthesized frames.

10 [Claim 9]

The video image synthesizer as set forth in either one of Claim 7 and Claim 8, wherein when said correlation value has been computed for each of pixels and/or each local region that constitute each of said frames,

15 said synthesizer further comprises means for filtering said correlation value such that changes in the correlation values become smooth to compute a filtered correlation value, and said weighting-coefficient acquisition means acquires said weighting coefficient, based on said filtered correlation value.

20 [Claim 10]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claim 7, Claim 8, and Claim 9, wherein when said correlation value has been computed for each of the pixels and/or each local region that constitute each of said frames,

25 said weighting-coefficient acquisition means performs interpolation on said weighting coefficient such that the pixel values of each pixel therein are assigned to the real number coordinate pixel positions of the integrated image, thereby acquiring weighting coefficients for all pixels that constitute said first and 30 second interpolated frames.

[Claim 11]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claims 7 through 10, wherein said weighting-coefficient acquisition means acquires said weighting coefficient by referring to a nonlinear graph 35 in which said correlation value is represented in the horizontal axis

and said weighting coefficient in the vertical axis.

[Claim 12]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claims 7 through 11, wherein said correspondent relationship estimation means, said first interpolation means, said second interpolation means, said coordinate transformation means, said correlation-value computation means, said weighting-coefficient acquisition means, and said synthesis means perform the estimation of said correspondent relationship, acquisition of said first interpolated frame, acquisition of said second interpolated frame, acquisition of said coordinate-transformed frame, computation of said correlation value, acquisition of said weighting coefficient, and acquisition of said synthesized frame, by employing at least one of a brightness component and a color component that constitutes said frame.

15 [Claim 13]

A program for causing a computer to execute a video image synthesis method comprising:

a procedure of sampling two contiguous frames from a video image;

20 a procedure of placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said two frames which is used as a reference frame, then placing on the other of said two frames a second patch which is the same as said reference patch, then moving and/or deforming said second patch in said other frame so that an 25 image within said second patch coincides with an image within said reference patch, and estimating a correspondent relationship between a pixel within said second patch on said other frame and a pixel within said reference patch on said reference frame, based on said second patch after the movement and/or deformation and on said reference 30 patch;

a procedure of acquiring a first interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch or on the image 35 within said second patch of said other frame corresponding to the

reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to real number coordinate pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames,

5 employing said correspondent relationship;

a procedure of acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to the real number coordinate pixel positions of the integrated image;

10 a procedure of acquiring a coordinate-transformed frame by transforming coordinates of the image within said second patch of said other frame corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationship;

15 a procedure of computing a correlation value that represents a correlation between the image within the patch of said coordinate-transformed frame and the image within said reference patch of said reference frame;

20 a procedure of acquiring a weighting coefficient that makes a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation value; and

25 a procedure of acquiring a synthesized frame by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames, based on said weighting coefficient, and converting the weighted and synthesized pixel values to an integer coordinate system of the integrated image.

30 [Claim 14]

A program for causing a computer to execute a video image synthesis method comprising:

a procedure of sampling three or more contiguous frames from a video image;

35 a procedure of placing a reference patch comprising one or a

plurality of rectangular areas on one of said three or more frames which is used as a reference frame, then respectively placing on the others of said three or more frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in
5 said other frames so that an image within the patch of each of said other frames coincides with an image within said reference patch, and respectively estimating correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on
10 said reference patch;

a procedure of acquiring a plurality of first interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within the patch of each
15 of said plurality of other frames corresponding to the reference patch or on the image within the patch of each of said other frames corresponding to the reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to real number coordinate pixel
20 positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, employing said correspondent relationships;

a procedure of acquiring one or a plurality of second interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames and which are correlated with said plurality of first
25 interpolated frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to the real number coordinate pixel positions of the integrated image;

a procedure of acquiring a plurality of coordinate-transformed
30 frames by transforming coordinates of the images within the patches of said other frames corresponding to the reference patch to a coordinate space of said reference frame, based on said correspondent relationships;

a procedure of computing correlation values that represent a
35 correlation between the image within the patch of each of said

coordinate-transformed frames and the image within said reference patch of said reference frame;

a procedure of acquiring weighting coefficients that make a weight of said first interpolated frame greater as said correlation becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said correlation values; and

5 a procedure of acquiring intermediate synthesized frames by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames that correspond to each other
10 on the basis of said weighting coefficients, converting the weighted and synthesized pixel values to an integer coordinate system of the integrated image, and acquiring a synthesized frame by synthesizing said intermediate synthesized frames.

[Claim 15]

15 The program as set forth in either one of Claim 13 and Claim 14, wherein when said correlation value has been computed for each pixel and/or each local region that constitutes each of said frames,

20 said method further comprises a procedure of filtering said correlation value such that changes in the correlation values become smooth to compute a filtered correlation value, and said weighting-coefficient acquisition procedure is a procedure of acquiring said weighting coefficient, based on said filtered correlation value.

[Claim 16]

25 The program as set forth in any one of Claim 13, Claim 14, and Claim 15, wherein when said correlation value has been computed for each of the pixels and/or each local region that constitute each of said frames,

30 said weighting-coefficient acquisition procedure is a procedure of performing interpolation on said weighting coefficient such that the pixel values of each pixel therein are assigned to the real number coordinate pixel positions of the integrated image and acquiring weighting coefficients for all pixels that constitute said first and second interpolated frames.

35 [Claim 17]

The program as set forth in any one of Claims 13 through 16,
wherein said weighting-coefficient acquisition procedure is a
procedure of acquiring said weighting coefficient by referring to
a nonlinear graph in which said correlation value is represented in
5 the horizontal axis and said weighting coefficient in the vertical
axis.

[Claim 18]

The program as set forth in any one of Claims 13 through 17,
wherein said correspondent relationship estimation procedure, said
10 first interpolated frame acquisition procedure, said second
interpolated frame acquisition procedure, said
coordinate-transformed frame acquisition procedure, said
correlation value computation procedure, said weighting-coefficient
acquisition procedure, and said synthesized-frame acquisition
15 procedure are procedures of performing the estimation of said
correspondent relationship, acquisition of said first interpolated
frame, acquisition of said second interpolated frame, acquisition
of said coordinate-transformed frame, computation of said
correlation value, acquisition of said weighting coefficient, and
20 acquisition of said synthesized frame by employing at least one of
a brightness component and a color component that constitutes said
frame, respectively.

【書類名】 手続補正書

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【審判番号】 不服2008- 9534

【出願番号】 特願2002-249212

【補正をする者】

【識別番号】 306037311

【氏名又は名称】 富士フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【手続補正】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

○ 【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像から連続する2つのフレームをサンプリングし、

該2つのフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定し、

該対応関係を用いて前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得し、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の前記実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得し、

前記対応関係に基づいて、前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して座標変換済みフレームを取得し、

該座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関を表す相関値を算出し、

該相関値に基づいて、前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得し、

該重み係数に基づいて前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成するとともに、重み付け合成後の画素値を前記統合画像の整数座標に変換することにより合成フレームを作成することを特徴とする動画像合成方法。

【請求項2】 動画像から連続する3以上のフレームをサンプリングし、

該3以上のフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の複数の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記複数の他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定し

、該対応関係を用いて前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い複数の第1の補間フレームを取得し、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを前記複数の第1の補間フレームと対応付けて1または複数取得し

、前記対応関係に基づいて、前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して複数の座標変換済みフレームを取得し、

該複数の座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関をそれぞれ表す相関値を算出し、

該相関値に基づいて、互いに対応する前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得し、

該重み係数に基づいて互いに対応する前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成するとともに、重み付け合成後の画素値を前記統合画像の整数座標に変換することにより中間合成フレームを取得し、該中間合成フレームを合成することにより合成フレームを作成することを特徴とする動画像合成方法。

【請求項3】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、前記相関値の変化を滑らかにするフィルタリングを行ってフィルタリング済み相関値を算出し、

該フィルタリング済み相関値に基づいて前記重み係数を取得することを特徴とする請求項1または2記載の動画像合成方法。

【請求項4】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合

、前記重み係数を前記統合画像の前記実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記第1および第2の補間フレームを構成する全ての画素についての重み係数を取得することを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項5】 前記重み係数を、前記相関値を横軸に、前記重み係数を縦軸に設定した非線形テーブルを参照して取得することを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項6】 前記対応関係の推定、前記第1の補間フレームの取得、前記第2の補間フレームの取得、前記座標変換済みフレームの取得、前記相関値の算出、前記重み係数の取得および前記合成フレームの作成を、前記フレームを構成する輝度成分および色成分のうちの少なくとも1つの成分を用いて行うことを特徴とする請求項1から5のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項7】 動画像から連続する2つのフレームをサンプリングするサンプリング手段と、

該2つのフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する対応関係推定手段と、

該対応関係を用いて前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、ま

たは前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得する第1の補間手段と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の前記実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得する第2の補間手段と、

前記対応関係に基づいて、前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して座標変換済みフレームを取得する座標変換手段と、

該座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関を表す相関値を算出する相関値算出手段と、

該相関値に基づいて、前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する重み係数取得手段と、

該重み係数に基づいて前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成するとともに、重み付け合成後の画素値を前記統合画像の整数座標に変換することにより合成フレームを作成する合成手段とを備えたことを特徴とする動画像合成装置。

【請求項8】 動画像から連続する3以上のフレームをサンプリングするサンプリング手段と、

該3以上のフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の複数の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記複数の他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する対応関係推定手段と、

該対応関係を用いて前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い複数の第1の補間フレームを取得する第1の補間手段と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の前記実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを前記複数の第1の補間フレームと対応付けて1または複数取得する第2の補間手段と、

前記対応関係に基づいて、前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して複数の座標変換済みフレームを取得する座標変換手段と、

該複数の座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関をそれぞれ表す相関値を算出する相関値算出手段と、

該相関値に基づいて、互いに対応する前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する重み係数取得手段と、

該重み係数に基づいて互いに対応する前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成するとともに、重み付け合成後の画素値を前記統合画像の整数座標に変換することにより中間合成フレームを取得し、該中間合成フレームを合成することにより合成フレームを作成する合成手段とを備えたことを特徴とする動画

像合成装置。

【請求項9】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、前記相関値の変化を滑らかにするフィルタリングを行ってフィルタリング済み相関値を算出するフィルタリング手段をさらに備え、

前記重み係数取得手段は、該フィルタリング済み相関値に基づいて前記重み係数を取得する手段であることを特徴とする請求項7または8記載の動画像合成装置。

【請求項10】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、

前記重み係数取得手段は、前記重み係数を前記統合画像の前記実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記第1および第2の補間フレームを構成する全ての画素についての重み係数を取得する手段であることを特徴とする請求項7から9のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項11】 前記重み係数取得手段は、前記重み係数を、前記相関値を横軸に、前記重み係数を縦軸に設定した非線形テーブルを参照して取得する手段であることを特徴とする請求項7から10のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項12】 前記対応関係推定手段、前記第1の補間手段、前記第2の補間手段
 ○ 、前記座標変換手段、前記相関値算出手段、前記重み係数取得手段および前記合成手段は、前記対応関係の推定、前記第1の補間フレームの取得、前記第2の補間フレームの取得、前記座標変換済みフレームの取得、前記相関値の算出、前記重み係数の取得および前記合成フレームの作成を、前記フレームを構成する輝度成分および色成分のうちの少なくとも1つの成分を用いて行う手段であることを特徴とする請求項7から11のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項13】 動画像から連続する2つのフレームをサンプリングする手順と、

該2つのフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する手順と、

該対応関係を用いて前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得する手順と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の前記実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得する手順と、

前記対応関係に基づいて、前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して座標変換済みフレームを取得する手順と、

該座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関を表す相関値を算出する手順と、

該相関値に基づいて、前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する手順と、

該重み係数に基づいて前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成するとともに、重み付け合成後の画素値を前記統合画像の整数座標に変換することにより合成フレームを作成する手順とを有する動画像合成方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項14】 動画像から連続する3以上のフレームをサンプリングする手順と、

該3以上のフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の複数の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するよう、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記複数の他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する手順と、

該対応関係を用いて前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い複数の第1の補間フレームを取得する手順と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の前記実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを前記複数の第1の補間フレームと対応付けて1または複数取得する手順と、

○ 前記対応関係に基づいて、前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像を前記基準フレームの座標空間に座標変換して複数の座標変換済みフレームを取得する手順と、

該複数の座標変換済みフレームと前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像との各画素の相関をそれぞれ表す相関値を算出する手順と、

該相関値に基づいて、互いに対応する前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記相関が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する手順と、

該重み係数に基づいて互いに対応する前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成するとともに、重み付け合成功能の画素値を前記統合画像の整数座標に変換することにより中間合成フレームを取得し、該中間合成フレームを合成することにより合成フレームを作成する手順とを有する動画像合成方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

○ 【請求項15】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、前記相関値の変化を滑らかにするフィルタリングを行ってフィルタリング済み相関値を算出する手順をさらに有し、

前記重み係数を取得する手順は、該フィルタリング済み相関値に基づいて前記重み係数を取得する手順である請求項13または14記載のプログラム。

○ 【請求項16】 前記相関値が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、

前記重み係数を取得する手順は、前記重み係数を前記統合画像の前記実数座標からなる画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記第1および第2の補間フレームを構成する全ての画素についての重み係数を取得する手順である請求項13から15のいずれか1項記載のプログラム。

○ 【請求項17】 前記重み係数を取得する手順は、前記重み係数を、前記相関値を横軸に、前記重み係数を縦軸に設定した非線形テーブルを参照して取得する手順である請求項13から16のいずれか1項記載のプログラム。

○ 【請求項18】 前記対応関係を推定する手順、前記第1の補間フレームを取得する手順、前記第2の補間フレームを取得する手順、前記座標変換済みフレームを取得する手順、前記相関値を算出する手順、前記重み係数を取得する手順および前記合成フレームを作成する手順は、前記対応関係の推定、前記第1の補間フレームの取得、前記第2の補間フレームの取得、前記座標変換済みフレームの取得、前記相関値の算出、前記重み係数の取得および前記合成フレームの作成を、前記フレームを構成する輝度成分および色成分の

整理番号: 特願2002-249212 (Proof) 提出日:平成20年 5月13日 6/E
うちの少なくとも1つの成分を用いて行う手順である請求項13から17のいずれか1項
記載のプログラム。



Notice of Grounds for Rejection

Application Number:

2002-249213

5 Drafting Date:

August 28, 2008

Examiner:

Michiharu Sugawara 8725 5C00

Applicant's Representative:

Masashi Yanagida et al.

Applied Statutes:

Article 29, Paragraph 2; Article 36

10 The present application is rejected based on the following Grounds.
In the case that the applicant has comments regarding the rejection,
please file an Argument within 60 days of the issue date of this
Notice.

15

GROUND

1. The Detailed Description of the Invention of the present application does not satisfy the requirements prescribed in Article 36, Paragraph 4 of the Patent Law in the following point.

20

Reviewing paragraph [0027], edge intensity greatly differs according to the contents of images. It is technically unclear why it can be said that "If the motion of a subject in each frame is small, the edge intensity of the reference frame and/or the other frame becomes great, but if the motion is great or complicated, it moves the contour of the subject and makes the edge intensity small". The causal relationship between the motion of a subject and edge intensity is unclear. In addition, even if the degree of movement is large, appropriate motion compensated interpolation output can be obtained if accurate motion detection is performed. Therefore, the relationship between the degree of movement and the weighting coefficient is also unclear. Accordingly, the technical meaning of performing weighting and synthesis based on edge intensities is also unclear.

35

Accordingly, the Detailed Description of the Invention of the present application does not describe the inventions defined in Claims 1 through 12 according to the regulations prescribed by the Ministry of Business and Industry.

5

2. The recitations of the claims of the present application do not satisfy the requirements prescribed in Article 36, Paragraph 6, Number 2 of the Patent Law in the following points.

10

NOTES

(1) The recitation "acquiring a first interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within said second patch of said other frame or on the image within said second patch of said other frame and image within said reference patch of said reference frame, based on said correspondent relationship" is technically unclear regarding how the correspondent relationship is used to perform interpolating calculations.

15 Therefore, what the obtained "first interpolated frame" is, is technically unclear.

(2) The recitation "acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame" is technically unclear as to what type of interpolating calculation is performed. Therefore, what the obtained "second interpolated frame" is, is technically unclear.

20 (3) Because (1) and (2) above are unclear, and the relationship between the "first interpolated frame" and the "second interpolated frame" is unclear, the technical meaning of weighting and synthesizing these two frames based on a correlation value is unclear.

25 (4) Claims 4, 8, and 12 do not clearly define the "at least one component that constitutes said frame". For example, the pixel value of a single pixel within a frame is a "component that

30 35

constitutes said frame". Therefore, the technical significance of the "at least one component that constitutes said frame" is unclear. (The "component" cannot be interpreted to refer to the limited meaning described in paragraph [0017])

5

Accordingly, the inventions defined in Claims 1 through 12 are indefinite.

3. The inventions defined in the following claims of the present
10 application could have been made easily by those having ordinary skill
in the art, based on the inventions disclosed in the following
publications, which were distributed either domestically or overseas,
or inventions that were made available to the public via
telecommunications lines, prior to the filing date of the present
15 application. Therefore, patent rights cannot be granted, according
to the regulations prescribed in Article 29, Paragraph 2 of the Patent
Law.

NOTES (please refer to the List of Cited References)

20

Claims: 1 through 12

Cited References: 1 and 2

Improving resolution (obtaining output having greater numbers of
25 pixels) by movement compensating interpolation is a well known
technique. Weighting and synthesizing movement compensated
interpolated output and intra frame interpolated output based on
correlation values is also well known, as disclosed in Cited Reference
1. The type of movement compensating interpolation to be applied
30 to improve resolution may be selected as necessary from among well
known techniques by those skilled in the art. It would have been
easy for those skilled in the art to apply the four sided patch
disclosed in Cited Reference 2. Accordingly, no inventive step is
recognized for inventions defined in Claims 1 through 12.

35

List of Cited References

1. Japanese Unexamined Patent Publication No. H11-308577
2. Y. Nakazawa, T. Komatsu, T. Saito, "Obtainment of Highly Detailed
5 Digital Images by Frame Integration", Journal of ITE, Vol. 40,
 No. 3, pp. 299-308, The Institute of Image Information and
 Television Engineers, 1995

Record of Prior Art Document Search Results

10

- Field of Search: IPC 7th Edition
 H04N 7/00 - 7/01
- Prior Art Documents
 - Japanese Unexamined Patent Publication No. H8-130716
15 (refer to Figure 1, Figure 3, and the descriptions related
 thereto)
 - Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-086508
 (refer to Figure 1, Figure 2, Figure 8, and the descriptions
 related thereto)

20 Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-354244
 Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-194845

The Record of Prior Art Document Search Results does not constitute
the Grounds for Rejection.

25

If there are any questions regarding the contents of this Notice of
Grounds for Rejection, or if an interview is desired, please contact
the following.

30 Michiharu Sugawara, Patent Examining Division 4 Video Devices
 (Television)
 Tel 03-3581-1101 ext 3580 Fax 03-3501-0715

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2002-249213
起案日	平成19年 8月28日
特許庁審査官	菅原 道晴 8725 5C00
特許出願人代理人	柳田 征史 (外 1名) 様
適用条文	第29条第2項、第36条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出してください。

理 由

1. この出願は、発明の詳細な説明の記載が下記の点で、特許法第36条第4項に規定する要件を満たしていない。

記

【0027】等を見ても、エッジ強度は画像の絵柄により大きく異なるものであり、また、どうして「各フレームに含まれる被写体の動きが小さければ、基準フレームおよび／または他のフレームのエッジ強度は大きくなるが、被写体の動きが大きかったり複雑であったりすると、動きにより被写体の輪郭がぶれてエッジ強度が小さくなる」と言い得るのか技術的に不明であり、被写体の動きとエッジ強度との技術的因果関係が不明確である。また、たとい動きが大きくても、動き検出が正確に為されれば、動き補償補間出力は適切なものであるはずであるから、動きの大きさと重み係数との因果関係も不明確である。したがって、エッジ強度に基づいて重み付け合成を行うことの技術的意味も不明である。

よって、この出願の発明の詳細な説明は、請求項1-12に係る発明について、経済産業省令で定めるところにより記載されたものではない。

2. この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第2号に規定する要件を満たしていない。

記

(1) 「該対応関係に基づいて、前記他のフレームの前記パッチ内の画像または前記他のフレームの前記パッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像に対して補間演算を施して、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得し、」の記載では、対応関係をどのように用いて技術的にいかなる補間演算を行うのか不明であり、得られた第1の補間フレームが技術的にいかなるものか不明である。

(2) 「前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像に対して補間演算を施して、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得し、」の記載では、技術的にいかなる補間演算を行うのか不明であり、得られた第2の補間フレームが技術的にいかなるものか不明である。

(3) 上記(1)、(2)の点が不明であり、第1、2の補間フレームの技術的関係が不明であるため、これらに対して相関値に基づく重み付け合成を行うことの技術的意味も不明である。

(4) 請求項4、8、12には、発明の前提として「フレームを構成する少なくとも1つの成分」の定義が明らかにされていなく、例えばフレームを構成する1画素の画素値も「フレームを構成する成分」に他ならないから、何をもって「フレームを構成する少なくとも1つの成分」と言い得るのか技術的に不明確である。

(単なる「成分」の記載を【0017】の意味に限定して解釈することはできない。)

よって、請求項1-12に係る発明は明確でない。

○ 3. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

請求項1-12

引用文献1、2

動き補償補間ににより解像度を向上すること（画素数の多い出力を得ること）は周知であるところ、動き量に基づいて動き補償補間出力とフレーム内補間出力を重み付け合成することも、引用文献1に示されている。そして、解像度を向上させる動き補償補間として何を採用するかは、当業者が周知の手法から適宜選択

し得ることであり、引用文献2に示された4辺形パッチによるものを採用することは、当業者が容易になし得ることである。したがって、請求項1-18に係る発明には進歩性は認められない。

引 用 文 献 等 一 覧

1. 特開平11-308577号公報
2. 中沢裕二、小松隆、斎藤隆弘、「フレーム間統合による高精細ディジタル画像の獲得」, テレビジョン学会誌, 日本, 社団法人テレビジョン学会, 1995年 3月 20 日, Vol. 40, No. 3, pp. 299~308

先行技術文献調査結果の記録

○ ・調査した分野 I P C 第7版 H 0 4 N 7 / 0 0 - 7 / 0 1
・先行技術文献 特開平08-130716号公報
(図1、3及びその説明参照。)
特開2001-086508号公報
(図1、2、8及びその説明参照。)
特開2000-354244号公報
特開2000-194845号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡ください。

特許審査第四部 映像機器(テレビジョン) 審査官 菅原 道晴
○ TEL. 03(3581)1101 内線3580 FAX. 03(3501)0715

File No.: Application No. 2002-249213 Submitted: 11/5/2007

[Name of Document] Amendment

[Addressee] Commissioner of the Patent Office

[Indication of Case]

5 [Application Number] 2002-249213

[Applicant]
[ID Number] 306037311
[Name] FUJIFILM Corp.

[Representative]

10 [ID Number] 100073184

[Patent Attorney]
[Name] Masashi Yanagida

[Submission Number] 436033

[Amendment 1]

15 [Document to be Amended] Specification

[Item to be Amended] Scope of Demand for Patent

[Manner of Amendment] Change

[Contents of Amendment]

[Scope of Demand for Patent]

20 [Claim 1]

A video image synthesis method comprising the steps of:
sampling two contiguous frames from a video image;
placing a reference patch comprising one or a plurality of
rectangular areas on one of said two frames which is used as a
reference frame, then placing on the other of said two frames a second
patch which is the same as said reference patch, then moving and/or
deforming said second patch in said other frame so that an image within
said second patch coincides with an image within said reference patch,
and estimating a correspondent relationship between a pixel within
30 said second patch on said other frame and a pixel within said reference
patch on said reference frame, based on said second patch after the
movement and/or deformation and on said reference patch;
acquiring a first interpolated frame whose resolution is
higher than each of said frames, by performing interpolation either
35 on the image within said second patch of said other frame

corresponding to said reference patch or on the image within said second patch of said other frame corresponding to said reference patch
and the image within said reference patch of said reference frame
such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel
5 positions of an integrated image having a greater number of pixels
than each of said frames, based on employing said correspondent
relationship;

acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the
10 image within said reference patch of said reference frame such that
the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions
of the integrated image;

acquiring edge information that represents an edge intensity of each pixel within the image within said reference patch of said
15 reference frame and/or image within the patch of said other frame;

acquiring a weighting coefficient that makes a weight of said first interpolated frame greater as said edge information becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said edge information; and

20 acquiring a synthesized frame by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames, based on said weighting coefficient.

[Claim 2]

A video image synthesis method comprising the steps of:

25 sampling three or more contiguous frames from a video image;
placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said three or more frames which is used as a reference frame, then respectively placing on the others of said three or more frames patches which are the same as said reference
30 patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said other frames coincides with an image within said reference patch, and respectively estimating correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch
35 of said reference frame, based on the patches of said other frames

after the movement and/or deformation and on said reference patch;
acquiring a plurality of first interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within the patch of each of said
5 other frames corresponding to said reference patch or on the image within the patch of each of said other frames corresponding to said reference patch and the image within said reference patch of said reference frame, such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of an integrated image having a
10 greater number of pixels than each of said frames, based on employing said correspondent relationships;

acquiring one or a plurality of second interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames and which are correlated with said plurality of first interpolated frames, by
15 performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

acquiring edge information that represents an edge intensity of each pixel within the image within said reference patch of said
20 reference frame and/or image within the patch of each of said other frames;

acquiring weighting coefficients that make a weight of said first interpolated frame greater as said edge information becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second
25 interpolated frame, based on said edge information; and

acquiring intermediate synthesized frames by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames that correspond to each other on the basis of said weighting coefficients, and acquiring a synthesized frame
30 by synthesizing said intermediate synthesized frames.

[Claim 3]

The synthesis method as set forth in either one of Claim 1 and Claim 2, wherein when said edge information has been computed for each of the pixels that constitute each of said frames,
35 said weighting coefficient is interpolated such that the

weighting coefficient for each pixel is assigned to pixel positions of the integrated image to acquire weighting coefficients for all pixels that constitute said first and second interpolated frames.

[Claim 4]

5 The synthesis method as set forth in any one of Claim 1, Claim 2, and Claim 3, wherein the estimation of said correspondent relationship, acquisition of said first interpolated frame, acquisition of said second interpolated frame, acquisition of said edge information, acquisition of said weighting coefficient, and
10 acquisition of said synthesized frame are performed by employing at least one of a brightness component and a color component that constitutes said frame.

[Claim 5]

15 A video image synthesizer comprising:
sampling means for sampling two contiguous frames from a video image;

correspondent relationship estimation means for placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said two frames which is used as a reference frame, then
20 placing on the other of said two frames a second patch which is the same as said reference patch, then moving and/or deforming said second patch in said other frame so that an image within said second patch coincides with an image within said reference patch, and estimating a correspondent relationship between a pixel within said second patch on said other frame and a pixel within said reference patch on said reference frame, based on said second patch after the movement and/or deformation and on said reference patch;

first interpolation means for acquiring a first interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by
30 performing interpolation either on the image within said second patch of said other frame corresponding to said reference patch or on the image within said second patch of said other frame corresponding to said reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of an integrated image having a

greater number of pixels than each of said frames, based on employing
said correspondent relationship;

second interpolation means for acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by
5 performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

edge information acquisition means for acquiring edge information that represents an edge intensity of each pixel within
10 the image within said reference patch of said reference frame and/or image within the patch of said other frame;

weighting-coefficient acquisition means for acquiring a weighting coefficient that makes a weight of said first interpolated frame greater as said edge information becomes greater, when
15 synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said edge information; and

synthesis means for acquiring a synthesized frame by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames, based on said weighting coefficient.

20 [Claim 6]

A video image synthesizer comprising:

sampling means for sampling three or more contiguous frames from a video image;

correspondent relationship estimation means for placing a
25 reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said three or more frames which is used as a reference frame, then respectively placing on the others of said three or more frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within
30 the patch of each of said other frames coincides with an image within said reference patch, and respectively estimating correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or
35 deformation and on said reference patch;

first interpolation means for acquiring a plurality of first interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within the patch of each of said other frames corresponding to said reference patch or on the image within the patch of each of said other frames corresponding to said reference patch and the image within said reference patch of said reference frame, such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames,
5 based on employing said correspondent relationships;

second interpolation means for acquiring one or a plurality of second interpolated frames whose resolution is higher than each of said frames and which are correlated with said plurality of first interpolated frames, by performing interpolation on the image within
15 said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

edge information acquisition means for acquiring edge information that represents an edge intensity of each pixel within
20 the image within said reference patch of said reference frame and/or image within the patch of each of said other frames;

weighting coefficient acquisition means for acquiring weighting coefficients that make a weight of said first interpolated frame greater as said edge information becomes greater, when
25 synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said edge information; and

synthesis means for acquiring intermediate synthesized frames by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within
30 said first and second interpolated frames that correspond to each other on the basis of said weighting coefficients, and acquiring a synthesized frame by synthesizing said intermediate synthesized frames.

[Claim 7]

The video image synthesizer as set forth in either one of Claim
35 5 and Claim 6, wherein when said edge information has been computed

for each of the pixels that constitute each of said frames,
said weighting-coefficient acquisition means performs
interpolation on said weighting coefficient such that the weighting
coefficient for each pixel is assigned to pixel positions of the
5 integrated image, thereby acquiring weighting coefficients for all
pixels that constitute said first and second interpolated frames.

[Claim 8]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claim
5, Claim 6, and Claim 7, wherein said correspondent relationship
10 estimation means, said first interpolation means, said second
interpolation means, said edge information acquisition means, said
weighting-coefficient acquisition means, and said synthesis means
perform the estimation of said correspondent relationship,
acquisition of said first interpolated frame, acquisition of said
15 second interpolated frame, acquisition of said edge information,
acquisition of said weighting coefficient, and acquisition of said
synthesized frame, by employing at least one of a brightness component
and a color component that constitutes said frame.

[Claim 9]

20 A program for causing a computer to execute a video image
synthesis method comprising:

a procedure of sampling two contiguous frames from a video
image;

25 a procedure of placing a reference patch comprising one or a
plurality of rectangular areas on one of said two frames which is
used as a reference frame, then placing on the other of said two frames
a second patch which is the same as said reference patch, then moving
and/or deforming said second patch in said other frame so that an
image within said second patch coincides with an image within said
30 reference patch, and estimating a correspondent relationship between
a pixel within said second patch on said other frame and a pixel within
said reference patch on said reference frame, based on said second
patch after the movement and/or deformation and on said reference
patch;

35 a procedure of acquiring a first interpolated frame whose

resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation either on the image within said second patch of said other frame corresponding to said reference patch or on the image within said second patch of said other frame corresponding to said reference patch and the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of an integrated image having a greater number of pixels than each of said frames, based on employing said correspondent relationship;

10 a procedure of acquiring a second interpolated frame whose resolution is higher than each of said frames, by performing interpolation on the image within said reference patch of said reference frame such that the pixel values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the integrated image;

15 a procedure of acquiring edge information that represents an edge intensity of each pixel within the image within said reference patch of said reference frame and/or image within the patch of said other frame;

20 a procedure of acquiring a weighting coefficient that makes a weight of said first interpolated frame greater as said edge information becomes greater, when synthesizing said first interpolated frame and second interpolated frame, based on said edge information; and

25 a procedure of acquiring a synthesized frame by weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said first and second interpolated frames, based on said weighting coefficient.

[Claim 10]

A program for causing a computer to execute a video image synthesis method comprising:

30 a procedure of sampling three or more contiguous frames from a video image;

35 a procedure of placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said three or more frames which is used as a reference frame, then respectively placing on the others of said three or more frames patches which are the same as

said reference patch, then moving and/or deforming said patches in
said other frames so that an image within the patch of each of said
other frames coincides with an image within said reference patch,
and respectively estimating correspondent relationships between
5 pixels within the patches of said other frames and a pixel within
said reference patch of said reference frame, based on the patches
of said other frames after the movement and/or deformation and on
said reference patch;

a procedure of acquiring a plurality of first interpolated
10 frames whose resolution is higher than each of said frames, by
performing interpolation either on the image within the patch of each
of said other frames corresponding to said reference patch or on the
image within the patch of each of said other frames corresponding
to said reference patch and the image within said reference patch
15 of said reference frame, such that the pixel values of each pixel
therein are assigned to pixel positions of an integrated image having
a greater number of pixels than each of said frames, based on employing
said correspondent relationships;

a procedure of acquiring one or a plurality of second
20 interpolated frames whose resolution is higher than each of said
frames and which are correlated with said plurality of first
interpolated frames, by performing interpolation on the image within
said reference patch of said reference frame such that the pixel
values of each pixel therein are assigned to pixel positions of the
25 integrated image;

a procedure of acquiring edge information that represents an
edge intensity of each pixel within the image within said reference
patch of said reference frame and/or image within the patch of each
of said other frames;

30 a procedure of acquiring weighting coefficients that make a
weight of said first interpolated frame greater as said edge
information becomes greater, when synthesizing said first
interpolated frame and second interpolated frame, based on said edge
information; and

35 a procedure of acquiring intermediate synthesized frames by

weighting and synthesizing the pixel values of each pixel within said
first and second interpolated frames that correspond to each other
on the basis of said weighting coefficients, and acquiring a
synthesized frame by synthesizing said intermediate synthesized
frames.

5 [Claim 11]

The program as set forth in either one of Claim 9 and Claim
10, wherein when said edge information has been computed for each
of the pixels that constitute each of said frames,

10 said weighting-coefficient acquisition procedure is a
procedure of performing interpolation on said weighting coefficient
such that the weighting coefficient for each pixel is assigned to
pixel positions of the integrated image and acquiring weighting
coefficients for all pixels that constitute said first and second
15 interpolated frames.

[Claim 12]

The program as set forth in any one of Claim 9, Claim
10, and Claim 11, wherein said correspondent relationship estimation
procedure, said first interpolated frame acquisition procedure, said
20 second interpolated frame acquisition procedure, said edge
information acquisition procedure, said weighting-coefficient
acquisition procedure, and said synthesized-frame acquisition
procedure are procedures of performing the estimation of said
correspondent relationship, acquisition of said first interpolated
frame, acquisition of said second interpolated frame, acquisition
25 of said edge information, acquisition of said weighting coefficient,
and acquisition of said synthesized frame by employing at least one
of a brightness component and a color component that constitutes said
frame, respectively.

【書類名】 手続補正書

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【出願番号】 特願2002-249213

【補正をする者】

【識別番号】 306037311

【氏名又は名称】 富士フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【発送番号】 436033

【手続補正】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

○ 【請求項 1】 動画像から連続する2つのフレームをサンプリングし、

該2つのフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および/または変形し、該移動および/または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定し、

該対応関係を用いて前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得し、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得し、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像および/または前記他のフレームの前記パッチ内の画像の各画素のエッジ強度を表すエッジ情報を取得し、

該エッジ情報に基づいて、前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記エッジ強度が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得し、

該重み係数に基づいて前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより合成フレームを作成することを特徴とする動画像合成方法。

○ 【請求項 2】 動画像から連続する3以上のフレームをサンプリングし、

該3以上のフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の複数の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および/または変形し、該移動および/または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記複数の他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定し、

該対応関係を用いて前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画

像、または前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い複数の第1の補間フレームを取得し、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを前記複数の第1の補間フレームと対応付けて1または複数取得し、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像および/または前記他のフレームの前記パッチ内の画像の各画素のエッジ強度を表すエッジ情報を取得し、

該エッジ情報に基づいて、互いに対応する前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記エッジ強度が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得し、

該重み係数に基づいて互いに対応する前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより中間合成フレームを取得し、該中間合成フレームを合成することにより合成フレームを作成することを特徴とする動画像合成方法。

【請求項3】 前記エッジ情報が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、

前記重み係数を前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記第1および第2の補間フレームを構成する全ての画素についての重み係数を取得することを特徴とする請求項1または2記載の動画像合成方法。

【請求項4】 前記対応関係の推定、前記第1の補間フレームの取得、前記第2の補間フレームの取得、前記エッジ情報の取得、前記重み係数の取得および前記合成フレームの作成を、前記フレームを構成する輝度成分および色成分のうちの少なくとも1つの成分を用いて行うことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項5】 動画像から連続する2つのフレームをサンプリングするサンプリング手段と、

該2つのフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および/または変形し、該移動および/または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する対応関係推定手段と、

該対応関係を用いて前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得する第1の補間手段と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得する第2の補間手段と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像および/または前記他のフレームの前記パッチ内の画像の各画素のエッジ強度を表すエッジ情報を取得するエッジ情報取得手段と、

該エッジ情報に基づいて、前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記エッジ強度が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する重み係数取得手段と、

該重み係数に基づいて前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより合成フレームを作成する合成手段とを備えたことを特徴とする動画像合成装置。

【請求項 6】 動画像から連続する3以上のフレームをサンプリングするサンプリング手段と、

該3以上のフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の複数の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記複数の他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する対応関係推定手段と、

該対応関係を用いて前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い複数の第1の補間フレームを取得する第1の補間手段と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを前記複数の第1の補間フレームと対応付けて1または複数取得する第2の補間手段と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像および／または前記他のフレームの前記パッチ内の画像の各画素のエッジ強度を表すエッジ情報を取得するエッジ情報取得手段と、

該エッジ情報に基づいて、互いに対応する前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記エッジ強度が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する重み係数取得手段と、

該重み係数に基づいて互いに対応する前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより中間合成フレームを取得し、該中間合成フレームを合成することにより合成フレームを作成する合成手段とを備えたことを特徴とする動画像合成装置。

【請求項 7】 前記エッジ情報が前記各フレームを構成する画素毎に算出されてなる場合、

前記重み係数取得手段は、前記重み係数を前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記第1および第2の補間フレームを構成する全ての画素についての重み係数を取得する手段であることを特徴とする請求項5または6記載の動画像合成装置。

【請求項 8】 前記対応関係推定手段、前記第1の補間手段、前記第2の補間手段、前記エッジ情報取得手段、前記重み係数取得手段および前記合成手段は、前記対応関係の推定、前記第1の補間フレームの取得、前記第2の補間フレームの取得、前記エッジ情報の取得、前記重み係数の取得および前記合成フレームの作成を、前記フレームを構成する輝度成分および色成分のうちの少なくとも1つの成分を用いて行う手段であることを特徴とする請求項5から7のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項 9】 動画像から連続する2つのフレームをサンプリングする手順と、

該2つのフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する手順と、

該対応関係を用いて前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第1の補間フレームを取得する手順と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを取得する手順と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像および／または前記他のフレームの前記パッチ内の画像の各画素のエッジ強度を表すエッジ情報を取得する手順と、

該エッジ情報に基づいて、前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記エッジ強度が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する手順と、

該重み係数に基づいて前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより合成フレームを作成する手順とを有する動画像合成方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項10】 動画像から連続する3以上のフレームをサンプリングする手順と、

該3以上のフレームのうち、基準となる1の基準フレーム上に1または複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを該基準フレーム以外の複数の他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と一致するよう、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記複数の他のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を推定する手順と、

該対応関係を用いて前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像、または前記複数の他のフレームの前記基準パッチに対応するパッチ内の画像および前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記各フレームの画素数よりも大きい画素数を有する統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い複数の第1の補間フレームを取得する手順と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像の各画素の画素値を、前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記各フレームよりも解像度が高い第2の補間フレームを前記複数の第1の補間フレームと対応付けて1または複数取得する手順と、

前記基準フレームの前記基準パッチ内の画像および／または前記他のフレームの前記パッチ内の画像の各画素のエッジ強度を表すエッジ情報を取得する手順と、

該エッジ情報に基づいて、互いに対応する前記第1の補間フレームと前記第2の補間フレームとを合成する際に、前記エッジ強度が大きいほど前記第1の補間フレームの重みを大きくする重み係数を取得する手順と、

該重み係数に基づいて互いに対応する前記第1の補間フレームおよび前記第2の補間フレームの各画素の画素値を重み付け合成することにより中間合成フレームを取得し、該中間合成フレームを合成することにより合成フレームを作成する手順とを有する動画像合成方法をコンピュータに実行させるためのプログラム。

【請求項11】 前記エッジ情報が前記各フレームを構成する画素毎に算出される場合、

前記重み係数を取得する手順は、前記重み係数を前記統合画像の画素位置に割り当てる補間演算を行って、前記第1および第2の補間フレームを構成する全ての画素についての重み係数を取得する手順である請求項9または10記載のプログラム。

【請求項12】 前記対応関係を推定する手順、前記第1の補間フレームを取得する手順、前記第2の補間フレームを取得する手順、前記エッジ情報を取得する手順、前記重み係数を取得する手順および前記合成フレームを作成する手順は、前記対応関係の推定、前記第1の補間フレームの取得、前記第2の補間フレームの取得、前記エッジ情報の取得、前記重み係数の取得および前記合成フレームの作成を、前記フレームを構成する輝度成分および色成分のうちの少なくとも1つの成分を用いて行う手順である請求項9から11のいずれか1項記載のプログラム。

File No: P27185J Issue No: 435082 Issue Date: September 4, 2007

Notice of Grounds for Rejection

Application Number: 2002-284126
5 Drafting Date: August 28, 2008
Examiner: Michiharu Sugawara 8725 5C00
Applicant's Representative: Masashi Yanagida et al.
Applied Statutes: Article 29, Paragraph 2; Article 36

10 The present application is rejected based on the following Grounds.
In the case that the applicant has comments regarding the rejection,
please file an Argument within 60 days of the issue date of this
Notice.

15 GROUNDS

1. The inventions defined in the following claims of the present
application could have been made easily by those having ordinary skill
in the art, based on the inventions disclosed in the following
20 publications, which were distributed either domestically or overseas,
or inventions that were made available to the public via
telecommunications lines, prior to the filing date of the present
application. Therefore, patent rights cannot be granted, according
to the regulations prescribed in Article 29, Paragraph 2 of the Patent
25 Law.

NOTES (please refer to the List of Cited References)

Claims: 1, 3, and 5
30 Cited References: 1 and 2

"A video image synthesis method... [for] acquiring a synthesized
frame from said predetermined number of frames, based on said
correspondent relationships" is disclosed in Cited Reference 1. In
35 addition, Cited Reference 2 discloses determining the number of

frames to be used for synthesis when synthesizing an image from a plurality of frames, based on image characteristics. It would have been easy for those skilled in the art to apply the teaching of Cited Reference 2 to the invention disclosed in Cited Reference 1.

5 Accordingly, no inventive step is recognized for the inventions defined in Claim 1, 3, and 5 of the present application.

Claims: 2, 4, and 6

Cited References: 1 through 3

10

To cease deriving correspondent relationships with respect to frames having correlations which are lower than a predetermined threshold value is a well known technique, as disclosed by Cited Reference 2. Therefore, no novel technical features are recognized in the

15 limitations of Claims 2, 4, and 6 of the present application.

List of Cited References

1. Y. Nakazawa, T. Komatsu, T. Saito, "Obtainment of Highly Detailed
20 Digital Images by Frame Integration", Journal of ITE, Vol. 40,
No. 3, pp. 299-308, The Institute of Image Information and
Television Engineers, 1995
2. Japanese Unexamined Patent Publication No. H6-006777 (refer to
paragraphs [0050] and [0053] through [0055])
- 25 3. PCT Japanese Publication No. 2002-526227 (refer to paragraph
[0020])

2. The recitations of the claims of the present application do not
satisfy the requirements prescribed in Article 36, Paragraph 6,
30 Number 2 of the Patent Law in the following points.

NOTES

The recitation "said predetermined number of frames are determined
35 based on image characteristics of said video image or synthesized

frame, and said predetermined number of frames are sampled" is unclear as to the technical meaning of the image characteristics, as well as how the image characteristics are technically used to determine the number of frames. Entirely opposite effects may be exhibited
5 depending on the technical meaning of the above, and therefore the inventions cannot be technically specified.

Accordingly, the inventions defined in Claims 1 through 6 are indefinite.

10

Record of Prior Art Document Search Results

- Field of Search: IPC 7th Edition
H04N7/00-7/01

15 • Prior Art Documents

Japanese Unexamined Patent Publication No. H8-130716
(refer to Figure 1, Figure 3, and the descriptions related thereto)

Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-086508

20 (refer to Figure 1, Figure 2, Figure 8, and the descriptions related thereto)

Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-354244

Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-194845

25 The Record of Prior Art Document Search Results does not constitute the Grounds for Rejection.

If there are any questions regarding the contents of this Notice of Grounds for Rejection, or if an interview is desired, please contact
30 the following.

Michiharu Sugawara, Patent Examining Division 4 Video Devices
(Television)

Tel 03-3581-1101 ext 3580

Fax 03-3501-0715

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2002-284126
起案日	平成19年 8月28日
特許庁審査官	菅原 道晴 8725 5C00
特許出願人代理人	柳田 征史(外 1名) 様
適用条文	第29条第2項、第36条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出してください。

理 由

1. この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

請求項1、3、5**引用文献1、2**

「動画像の連続する、（中略）前記対応関係に基づいて前記所定の枚数のフレームから合成フレームを作成する動画像合成方法」は、引用文献1に示されている。また、引用文献2には、複数のフレームにより画像を構成するものにおいて、画像特性に基づいて合成に用いるフレームの枚数を決定することが示されており、当該技術事項を引用文献1に示された発明の適用することは、当業者が容易になし得ることである。したがって、請求項1、3、5に係る発明に進歩性は認められない。

請求項2、4、6**引用文献1-3**

相関が所定の閾値より低くなったフレームにおいて対応関係を求める処理を中止することは、引用文献2にも示されているように普通に採用されることに過ぎないから、請求項2、4、6の限定に点に格別な技術的特徴は認められない。

引用文献等一覧

1. 中沢裕二、小松隆、斎藤隆弘、「フレーム間統合による高精細ディジタル画像の獲得」、テレビジョン学会誌、日本、社団法人テレビジョン学会、1995年3月20日、Vol. 40、No. 3、pp. 299~308
2. 特開平06-006777号公報（【0050】、【0053】～【0055】参照。）
3. 特表2000(0)-526227号公報（【0020】参照。）

（%審査官確認済）

2. この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第2号に規定する要件を満たしていない。

記

「前記動画像および／または作成しようとする前記合成フレームの画像特性に基づいて前記所定の枚数を決定して該所定の枚数のフレームをサンプリングする」の記載では、画像特性が技術的にいかなる意味を有する場合にいかなる技術的意味を有する枚数が決定されるのか不明であり、それにより全く逆の効果を奏ずることもあり得るから、発明を技術的に特定することができない。

よって、請求項1－6に係る発明は明確でない。

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 IPC第7版 H04N7/00-7/01

・先行技術文献 特開平08-130716号公報
(図1、3及びその説明参照。)

特開2001-086508号公報
(図1、2、8及びその説明参照。)

特開平11-308577号公報

特開2000-354244号公報

特開2000-194845号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡ください。

特許審査第四部 映像機器(テレビジョン) 審査官 菅原 道晴

TEL. 03(3581)1101 内線3580 FAX. 03(3501)0715

File No.: Application No. 2002-284126 Submitted: 11/5/2007

[Name of Document] Amendment

[Addressee] Commissioner of the Patent Office

[Indication of Case]

5 [Application Number] 2002-284126

[Applicant]

[ID Number] 306037311

[Name] FUJIFILM Corp.

[Representative]

10 [ID Number] 100073184

[Patent Attorney]

[Name] Masashi Yanagida

[Submission Number] 435084

[Amendment 1]

15 [Document to be Amended] Specification

[Item to be Amended] Scope of Demand for Patent

[Manner of Amendment] Change

[Contents of Amendment]

[Scope of Demand for Patent]

20 [Claim 1]

A video image synthesis method comprising the steps of:

sampling a predetermined number of contiguous frames, which include a reference frame and are two or more frames, from said video image;

25 placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on said reference frame;

respectively placing patches which are the same as said reference patch, on the others of said predetermined number of frames;

moving and/or deforming said patches in said other frames so

30 that an image within the patch of each of said other frames

approximately coincides with an image within said reference patch;

respectively acquiring correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on

35

said reference patch; and

acquiring a synthesized frame from said predetermined number of frames, based on said correspondent relationships;

wherein said predetermined number of frames are determined

5 based on ~~image characteristics~~ the frame rate of said video image
~~or synthesized frame such that the predetermined number becomes~~
~~greater as the frame rate is greater, and/or based on the compression~~
~~rate of each frame of said video image such that the predetermined~~
~~number becomes greater as the compression rate becomes greater,~~
10 and/or based on at least one of the pixel size/resolution of said
video image and a ratio between the pixel size/resolution of said
synthesized frame and the pixel size/resolution of said video image,
such that the predetermined number becomes greater as the degree of
increase in detail from each frame of said video image to said
15 synthesized frame becomes greater, and said predetermined number of
frames are sampled.

[Claim 2]

The synthesis method as set forth in Claim 1, wherein

 said correspondent relationships are acquired in order of

20 other frames closer to said reference frame, and a correlation is
acquired between each of said other frames, in which said
correspondent relationship is acquired, and said reference frame;

 and when said correlation is lower than a predetermined
threshold value, acquisition of said correspondent relationships is
25 stopped, and said synthesized frame is obtained based on said
correspondent relationship by employing said other frames, in which
said correspondent relationship has been acquired, and said reference
frame.

[Claim 3].

30 A video image synthesizer comprising:

 sampling means for sampling a predetermined number of
contiguous frames, which include a reference frame and are two or
more frames, from a video image;

 correspondent relationship acquisition means for placing a
35 reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas

on said reference frame, then respectively placing on the others of said predetermined number of frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said
5 other frames approximately coincides with an image within said reference patch, and respectively acquiring correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or
10 deformation and on said reference patch; and

frame synthesis means for acquiring a synthesized frame from said predetermined number of frames, based on said correspondent relationships acquired by said correspondent relationship acquisition means;

15 wherein said sampling means is equipped with frame-number determination means for determining said predetermined number of frames on the basis of ~~image characteristics~~ the frame rate of said video image ~~or synthesized frame such that the predetermined number becomes greater as the frame rate is greater, and/or based on the compression rate of each frame of said video image such that the predetermined number becomes greater as the compression rate becomes greater, and/or based on at least one of the pixel size/resolution of said video image and a ratio between the pixel size/resolution of said synthesized frame and the pixel size/resolution of said video image, such that the predetermined number becomes greater as the degree of increase in detail from each frame of said video image to said synthesized frame becomes greater, and samples said predetermined number of frames determined by said frame-number determination means.~~

20

25

30 [Claim 4]

The video image synthesizer as set forth in Claim 3, wherein said correspondent relationship acquisition means acquires said correspondent relationships in order of other frames closer to said reference frame;

35 there is provided stoppage means for acquiring a correlation

between each of said other frames, in which said correspondent relationship is acquired by said correspondent relationship acquisition means, and said reference frame, and stopping a process which is being performed in said correspondent relationship

5 acquisition means when said correlation is lower than a predetermined threshold value; and

said frame synthesis means acquires said synthesized frame by employing said other frames, in which said correspondent relationship has been acquired, and said reference frame, based on said

10 correspondent relationship acquired by said correspondent relationship acquisition means.

[Claim 5]

A program for causing a computer to execute:

a sampling process of sampling ~~the~~ a predetermined number of frames which are contiguous and include a reference frame, from said a video image, the predetermined number being two or greater;

a correspondent relationship acquisition process of placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on said reference frame, then respectively placing on the others of said predetermined number of frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said other frames approximately coincides with an image within said reference patch, and respectively acquiring correspondent

20 relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch; and

a frame synthesis process of acquiring said synthesized frame from said determined number of frames, based on said correspondent relationships, wherein:

the sampling process determines the predetermined number based on the frame rate of said video image such that the predetermined number becomes greater as the frame rate is greater, and/or based

35 on the compression rate of each frame of said video image such that

the predetermined number becomes greater as the compression rate becomes greater, and/or based on at least one of the pixel size/resolution of said video image and a ratio between the pixel size/resolution of said synthesized frame and the pixel

5 size/resolution of said video image, such that the predetermined number becomes greater as the degree of increase in detail from each frame of said video image to said synthesized frame becomes greater, then samples the predetermined number of frames.

[Claim 6]

10 The program as set forth in Claim 5, wherein
 said correspondent relationship acquisition process acquires
 said correspondent relationships in order of other frames closer to
 said reference frame; and

15 said computer is further caused to execute a process of
 acquiring a correlation between each of said other frames, in
 which said correspondent relationship is acquired, and said
 reference frame, and stopping said correspondent relationship
 acquisition process when said correlation is lower than a
 predetermined threshold value.

【書類名】 手続補正書
 【あて先】 特許庁長官殿
 【事件の表示】
 【出願番号】 特願2002-284126
 【補正をする者】
 【識別番号】 306037311
 【氏名又は名称】 富士フィルム株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100073184
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 柳田 征史
 【発送番号】 435084
 【手続補正】
 【補正対象書類名】 明細書
 【補正対象項目名】 特許請求の範囲
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】

○ 【請求項1】 動画像の連続する、基準フレームを含む2以上の所定の枚数のフレームをサンプリングし、

前記基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを前記所定の枚数のフレームのうちの他のフレーム上に配置し、

該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と略一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および/または変形し、

該移動および/または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレームの夫々のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を夫々求め、

求められた前記対応関係に基づいて前記所定の枚数のフレームから合成フレームを作成する動画像合成方法において、

○ 前記動画像のフレームレートに基づいて、該フレームレートが大きいほど前記所定の枚数が多くなるように、および/または、前記動画像の各フレームの圧縮率に基づいて、該圧縮率が大きいほど前記所定の枚数が多くなるように、および/または、前記動画像の各フレームの画素サイズ・解像度、前記合成フレームの画素サイズ・解像度、前記合成フレームの画素サイズと前記動画像のフレームの画素サイズとの比率の少なくとも1つに基づいて、前記合成フレームの前記動画像の各フレームからの高精細化の度合が高いほど前記所定の枚数が多くなるように、前記所定の枚数を決定して該所定の枚数のフレームをサンプリングすることを特徴とする動画像合成方法。

【請求項2】 前記基準フレームに近い他のフレームから順に、前記対応関係を求めると共に、前記対応関係が求められる前記他のフレームと前記基準フレームとの相関を求めていき、

前記相関が所定の閾値より低くなったフレームにおいて、前記対応関係を求める処理を中止し、

求められた前記対応関係に基づいて、前記基準フレームおよび前記対応関係が求められた前記他のフレームを用いて前記合成フレームを作成することを特徴とする請求項1記載の動画像合成方法。

【請求項3】 動画像の連続する、基準フレームを含む2以上の所定の枚数のフレームをサンプリングするサンプリング手段と、

前記基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを前記所定の枚数のフレームのうちの他のフレーム上に配置し、該

パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と略一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレームの夫々のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を夫々求める対応関係求出手段と、

該対応関係求出手段により求められた前記対応関係に基づいて前記所定の枚数のフレームから合成フレームを作成するフレーム統合手段とを備えてなる動画像合成装置であって、

前記サンプリング手段が、前記動画像のフレームレートに基づいて、該フレームレートが大きいほど前記所定の枚数が多くなるように、および／または、前記動画像の各フレームの圧縮率に基づいて、該圧縮率が大きいほど前記所定の枚数が多くなるように、および／または、前記動画像の各フレームの画素サイズ・解像度、前記合成フレームの画素サイズ・解像度、前記合成フレームの画素サイズと前記動画像のフレームの画素サイズとの比率の少なくとも1つに基づいて、前記合成フレームの前記動画像の各フレームからの高精細化の度合が高いほど前記所定の枚数が多くなるように、前記所定の枚数を決定するフレーム枚数決定手段を備え、該フレーム枚数決定手段に決定された前記所定の枚数のフレームをサンプリングするものであることを特徴とする動画像合成装置。

【請求項4】 前記対応関係求出手段が、前記基準フレームに近い他のフレームから順に、前記対応関係を求めるものであり、前記対応関係求出手段により前記対応関係が求められる前記他のフレームと前記基準フレームとの相関を求めると共に、前記相関が所定の閾値より低くなったフレームから、前記対応関係求出手段の処理を中止する中止手段とを備え、

前記フレーム統合手段が、求められた前記対応関係に基づいて、前記基準フレームおよび前記対応関係が求められた前記他のフレームを用いて前記合成フレームを作成するものであることを特徴とする請求項3記載の動画像合成装置。

【請求項5】 動画像の連続する、基準フレームを含む2以上の所定の枚数のフレームをサンプリングするサンプリング処理と、

前記基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを前記枚数のフレームのうちの他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と略一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレームの夫々のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を夫々求める対応関係求出手段と、求められた前記対応関係に基づいて前記枚数のフレームから合成フレームを作成するフレーム統合処理とをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラムにおいて、

前記サンプリング処理が、前記動画像のフレームレートに基づいて、該フレームレートが大きいほど前記所定の枚数が多くなるように、および／または、前記動画像の各フレームの圧縮率に基づいて、該圧縮率が大きいほど前記所定の枚数が多くなるように、および／または、前記動画像の各フレームの画素サイズ・解像度、前記合成フレームの画素サイズ・解像度、前記合成フレームの画素サイズと前記動画像のフレームの画素サイズとの比率の少なくとも1つに基づいて、前記合成フレームの前記動画像の各フレームからの高精細化の度合が高いほど前記所定の枚数が多くなるように、前記所定の枚数を決定して該所定の枚数のフレームをサンプリングするものであることを特徴とするプログラム。

【請求項6】 前記対応関係求出手段が、前記基準フレームに近い他のフレームから順に、前記対応関係を求めるものであり、

前記対応関係が求められる前記他のフレームと前記基準フレームとの相関を求めると共に、前記相関が所定の閾値より低くなったフレームから、前記対応関係を求める処理を中止する中止処理をさらにコンピュータに実行させるものであることを特徴とする請求項5記載のプログラム。

Notice of Grounds for Rejection

Application Number: 2002-284128

5 Drafting Date: April 19, 2007

Examiner: Jun Yoshikawa 9651 5P00

Applicant's Representative: Masashi Yanagida et al.

Applied Statutes: Article 29, Paragraph 2

10 The present application is rejected based on the following Grounds.
In the case that the applicant has comments regarding the rejection,
please file an Argument within 60 days of the issue date of this
Notice.

15 GROUNDS

GROUND A

20 The recitations of the claims and the Detailed Description of the
Drawings of the present application do not satisfy the requirements
prescribed in Article 36, Paragraph 4, Number 1, and Article 36,
Paragraph 6, Number 1 of the Patent Law in the following points.

GROUND B

25 The recitations of the claims of the present application do not
satisfy the requirements prescribed in Article 36, Paragraph 6,
Number 2 of the Patent Law in the following points.

30 GROUND C

The inventions defined in the following claims of the present
application could have been made easily by those having ordinary skill
in the art, based on the inventions disclosed in the following
35 publications, which were distributed either domestically or overseas,

or inventions that were made available to the public via telecommunications lines, prior to the filing date of the present application. Therefore, patent rights cannot be granted, according to the regulations prescribed in Article 29, Paragraph 2 of the Patent

5 Law.

NOTES (please refer to the List of Cited References)

1. Ground A

10 • Regarding Claims 1, 8, and 15
• Remarks

Claims 1, 8, and 15 recite "obtaining a contiguous frame group by detecting a plurality of frames that represent contiguous scenes in a video image; placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on one of said plurality of frames included in said contiguous frame group which is used as a reference frame". However, there is no specific description in the Detailed Description of the Invention or the Figures regarding how a starting frame is determined, nor regarding how the "reference frame" is determined, when "detecting a plurality of frames".

Accordingly, the inventions defined in Claims 1, 8, and 15 are not described in the Detailed Description of the Invention, and the Detailed Description of the Invention of the present application does not describe the inventions defined in Claims 1, 8, and 15 clearly and sufficiently to a degree that would enable those skilled in the art to carry them out.

30 • Regarding Claims 2 and 9
• Remarks

Claims 2 and 9 recite "started from said reference frame". However, there is no specific description in the Detailed Description of the Invention or the Figures regarding how the "reference frame" is

determined.

In addition, Claims 2 and 9 recite "between a pair of said adjacent frames in which said correlation is lower than a predetermined first threshold value". However, there is no specific description in the Detailed Description of the Invention or the Figures regarding what value described in the specification the "first threshold value" corresponds to.

10 Accordingly, the inventions defined in Claims 2 and 9 are not described in the Detailed Description of the Invention, and the Detailed Description of the Invention of the present application does not describe the inventions defined in Claims 2 and 9 clearly and sufficiently to a degree that would enable those skilled in the art 15 to carry them out.

- Regarding Claims 3 and 10
- Remarks

20 Claims 3 and 10 recite "the sum of the Euclidean distances for said three components is computed; and when said sum is a predetermined second threshold value or greater, the correlation between said adjacent frames is lower than said predetermined first threshold value". However, there is no specific description in the Detailed 25 Description of the Invention or the Figures regarding what value described in the specification the "second threshold value" corresponds to.

30 In addition, there is no specific description in the Detailed Description of the Invention or the Figures regarding "the sum of the Euclidean distances for said three components is computed; and when said sum is a predetermined second threshold value or greater, the correlation between said adjacent frames is lower than said predetermined first threshold value".

Accordingly, the inventions defined in Claims 3 and 10 are not described in the Detailed Description of the Invention, and the Detailed Description of the Invention of the present application does not describe the inventions defined in Claims 3 and 10 clearly and 5 sufficiently to a degree that would enable those skilled in the art to carry them out.

- Regarding Claims 4 and 11
- Remarks

10

Claims 4 and 11 recite "said histogram is computed by dividing each component among said three components by a value greater than 1". However, there is no specific description in the Detailed Description of the Invention or the Figures regarding what value described in 15 in the specification the "value greater than 1" corresponds to, nor is there a description regarding why there is no upper limit to the value.

In addition, there is no specific description in the Detailed Description of the Invention or the Figures regarding "said histogram is computed by dividing each component among said three components by a value greater than 1". 20

Accordingly, the inventions defined in Claims 4 and 11 are not described in the Detailed Description of the Invention, and the Detailed Description of the Invention of the present application does not describe the inventions defined in Claims 4 and 11 clearly and 25 sufficiently to a degree that would enable those skilled in the art to carry them out.

30

- Regarding Claims 5 and 12
- Remarks

Claims 5 and 12 recite "the sum of absolute values of the differences for all corresponding pixels is computed; and when said sum is a third 35 threshold value or greater, said correlation between adjacent frames

is lower than said predetermined first threshold value". However, there is no specific description in the Detailed Description of the Invention or the Figures regarding what value described in the specification the "third threshold value" corresponds to.

5

In addition, there is no specific description in the Detailed Description of the Invention or the Figures regarding "the sum of absolute values of the differences for all corresponding pixels is computed; and when said sum is a third threshold value or greater, 10 said correlation between adjacent frames is lower than said predetermined first threshold value".

Accordingly, the inventions defined in Claims 5 and 12 are not described in the Detailed Description of the Invention, and the 15 Detailed Description of the Invention of the present application does not describe the inventions defined in Claims 5 and 12 clearly and sufficiently to a degree that would enable those skilled in the art to carry them out.

20 2. Ground B

- Regarding Claims 1 through 5, 8 through 12, and 15
- Remarks

As pointed out in Ground A above, the inventions defined in Claims 25 1 through 5, 8 through 12, and 15 are not described in the Detailed Description of the Invention. Therefore, they are indefinite.

3. Ground C

- Regarding Claims 1 through 15, Cited Reference 1

30 • Remarks

Examination regarding inventive step was performed, disregarding the issues pointed out in Grounds A and B. Cited Reference 1 discloses providing four sided patches in a reference frame and other frames, 35 obtaining correlative relationships among images within the four

sided patches, then synthesizing the reference frame and the other frames.

If new Grounds for Rejection are found, the applicant will be
5 notified.

List of Cited References

1. Y. Nakazawa, T. Komatsu, T. Saito, "Obtainment of Highly Detailed
10 Digital Images by Frame Integration", Journal of ITE, Vol. 40,
No. 3, pp. 299-308, The Institute of Image Information and
Television Engineers, 1995

Record of Prior Art Document Search Results

15

- Field of Search: IPC H04N 5/262 ~ 5/28
 G06T 1/00 ~ 5/50
- Prior Art Documents
 - Japanese Unexamined Patent Publication No. 2000-187731
 - 20 Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-134761
 - Japanese Unexamined Patent Publication No. 2001-189889

The Record of Prior Art Document Search Results does not constitute
the Grounds for Rejection.

25 If there are any questions regarding the contents of this Notice of
Grounds for Rejection, or if an interview is desired, please contact
the following.

30 Jun Yoshikawa, Patent Examining Division 4 Video Devices (Television)
Tel 03-3581-1101 ext 3539 Fax 03-3501-0715

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2002-284127
起案日	平成19年 4月19日
特許庁審査官	吉川 潤 9651 5P00
特許出願人代理人	柳田 征史 (外 1名) 様
適用条文	第29条第2項、第36条

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

○ 理由

理由 A

この出願は、特許請求の範囲及び発明の詳細な説明の記載が下記の点で、特許法第36条第4項第1号及び第6項第1号に規定する要件を満たしていない。

理由 B

この出願は、特許請求の範囲の記載が下記の点で、特許法第36条第6項第2号に規定する要件を満たしていない。

理由 C

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

1. 理由A

- ・請求項1, 8, 15について
- ・備考

請求項1, 8, 15にはそれぞれ、「動画像において連続シーンを示す複数のフレームを検出して連続フレーム群を得、該連続フレーム群に含まれる前記複数のフレームのうち、基準となる1つの基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、」と記載されているが、

上記「複数のフレームを検出」するにあたり、どのようにして先頭フレームを決めているのか、そして、どのようにして「基準フレーム」を決めているのかについて、発明の詳細な説明又は図面には具体的な説明がなされていない。

よって、請求項1, 8, 15に係る発明は、発明の詳細な説明に記載したものでなく、この出願の発明の詳細な説明は、当業者が請求項1, 8, 15に係る発明を実施することができる程度に明確かつ十分に記載されたものでない。

・請求項2, 9について

・備考

請求項2, 9にはそれぞれ、「基準フレームから開始し、」と記載されているが、どのようにして「基準フレーム」を決めているのかについて、発明の詳細な説明又は図面には具体的な説明がなされていない。

○ また、請求項2, 9にはそれぞれ、「相関が所定の第1の閾値より低い一対の前記隣接するフレームのうち、」と記載されているが、「第1の閾値」が明細書中のどの値に該当するのか、発明の詳細な説明又は図面には具体的な説明がなされていない。

よって、請求項2, 9に係る発明は、発明の詳細な説明に記載したものでなく、この出願の発明の詳細な説明は、当業者が請求項2, 9に係る発明を実施することができる程度に明確かつ十分に記載されたものでない。

・請求項3, 10について

・備考

○ 請求項3, 10には、「ユーフリッド距離の和が所定の第2の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとする」と記載されているが、「第2の閾値」が明細書中のどの値に該当するのか、発明の詳細な説明又は図面には具体的な説明がなされていない。

また、上記「ユーフリッド距離の和が所定の第2の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとする」ことについても、発明の詳細な説明又は図面には具体的な説明がなされていない。

よって、請求項3, 10に係る発明は、発明の詳細な説明に記載したものでなく、この出願の発明の詳細な説明は、当業者が請求項3, 10に係る発明を実施することができる程度に明確かつ十分に記載されたものでない。

・請求項4, 11について

・備考

請求項4, 11にはそれぞれ、「1より大きい値で割ってから前記ヒストグラムを求める」と記載されているが、「1より大きい値」が明細書中のどの値に該当するのか、上限がないのはなぜか、発明の詳細な説明又は図面には具体的な説明がなされていない。

また、「1より大きい値で割ってから前記ヒストグラムを求める」ことについても、発明の詳細な説明又は図面には具体的な説明がなされていない。

よって、請求項4, 11に係る発明は、発明の詳細な説明に記載したものでなく、この出願の発明の詳細な説明は、当業者が請求項4, 11に係る発明を実施することができる程度に明確かつ十分に記載されたものでない。

○ ① 請求項5, 12について

・備考

請求項5, 12にはそれぞれ、「絶対値の和が所定の第3の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとする」と記載されているが、「第3の閾値」が明細書中のどの値に該当するのか、発明の詳細な説明又は図面には具体的な説明がなされていない。

また、上記「絶対値の和が所定の第3の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとする」ことについても、発明の詳細な説明又は図面には具体的な説明がなされていない。

○ ② 請求項5, 12に係る発明は、発明の詳細な説明に記載したものでなく、この出願の発明の詳細な説明は、当業者が請求項5, 12に係る発明を実施することができる程度に明確かつ十分に記載されたものでない。

2. 理由B

・請求項1-5, 8-12, 15について

・備考

理由Bで指摘した通り、請求項1-5, 8-12, 15に係る発明は、発明の詳細な説明に記載されていないので、著しく不明確である。

3. 理由C

・請求項1-15について、引用文献1

・備考

理由A, Bで指摘した事項を除いて進歩性の判断を行うと、引用文献1には、基準フレームおよび他のフレームに四辺形パッチを配置し、四辺形パッチ内の画素の相関関係を求めて、基準フレームと他のフレームとを合成する技術が記載されている。

拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

引 用 文 献 等 一 覧

1. 中沢裕二, 小松隆, 斎藤隆弘, 「フレーム間統合による高精細デジタル画像の獲得」, テレビジョン学会誌「画像情報工学と放送技術」, 日本, 社団法人テレビジョン学会, 1995年 3月20日, 第49巻第3号, 299~308頁
ISSN 0386-6831

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 IPC H04N 5/262 - 5/28
G06T 1/00 - 5/50

・先行技術文献 特開2000-187731号公報
特開2001-134761号公報
特開2001-189889号公報

この先行技術文献調査結果の記録は拒絶理由を構成するものではありません。

○ この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第四部 映像機器(テレビジョン)
吉川 潤(よしかわ じゅん)
TEL. 03 (3581) 1101 EXT. 3539
FAX. 03 (3501) 0715

File No.: Application No. 2002-284127 Submitted: 6/25/2007

[Name of Document] Amendment
[Addressee] Commissioner of the Patent Office
[Indication of Case]
5 [Application Number] 2002-284127
[Applicant]
 [ID Number] 306037311
 [Name] FUJIFILM Corp.
[Representative]
10 [ID Number] 100073184
 [Patent Attorney]
 [Name] Masashi Yanagida
[Submission Number] 198808
[Amendment 1]
15 [Document to be Amended] Specification
 [Item to be Amended] Scope of Demand for Patent
 [Manner of Amendment] Change
 [Contents of Amendment]
[Scope of Demand for Patent]
20 [Claim 1]
 A video image synthesis method comprising the steps of:
 obtaining a contiguous frame group including a predetermined reference frame by detecting a plurality of frames in the vicinity of the predetermined reference frame within a video image and of which
25 the characteristics of the contents thereof are similar that represent contiguous scenes in a video image;
 placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on the reference frame one of said plurality of frames included in said contiguous frame group which is used as a
30 reference frame;
 respectively placing patches which are the same as said reference patch, on the others of said plurality of frames;
 moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said other frames
35 approximately coincides with an image within said reference patch;

respectively acquiring correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on
5 said reference patch; and

acquiring a synthesized frame from said plurality of frames, based on said correspondent relationships.

[Claim 2]

The synthesis method as set forth in Claim 1, wherein
10 a correlation between adjacent frames, which is started from said reference frame, is acquired; and

said contiguous frame group that is detected comprises frames ranging from said reference frame to a frame, which is closer to said reference frame, between a pair of said adjacent frames in which said
15 correlation is lower than a predetermined first threshold value.

[Claim 3]

The synthesis method as set forth in Claim 2, wherein
a histogram is computed for at least one of the YCC components
of each of said adjacent frames;

20 a Euclidean distance for each component between said adjacent frames is computed by employing said histogram;

the sum of the Euclidean distances for said three components is computed; and

when said sum is a predetermined second threshold value or
25 greater, the correlation between said adjacent frames is lower than said predetermined first threshold value.

[Claim 4]

The synthesis method as set forth in Claim 2, wherein
a difference between pixel values of corresponding pixels of
30 said adjacent frames is computed for all corresponding pixels;

the sum of absolute values of the differences for all corresponding pixels is computed; and

when said sum is a third threshold value or greater, said correlation between adjacent frames is lower than said predetermined
35 first threshold value.

[Claim 5]

The synthesis method as set forth in any one of Claims 2 through 4, wherein said correlation is computed by employing a reduced image or thinned image of each frame.

5 [Claim 6]

The synthesis method as set forth in any one of Claims 1 through 5, wherein the detection of frames that constitute said contiguous frame group is stopped when the number of detected frames reaches a predetermined upper limit value.

10 [Claim 7]

A video image synthesizer comprising:

contiguous frame group detection means for obtaining a contiguous frame group including a predetermined reference frame by detecting a plurality of frames in the vicinity of the predetermined reference frame within a video image and of which the characteristics of the contents thereof are similar ~~that represent contiguous scenes in a video image~~;

correspondent relationship acquisition means for placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on the reference frame ~~one of said plurality of frames~~ included in said contiguous frame group ~~which is used as a reference frame~~, then respectively placing on the others of said plurality of frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said other frames approximately coincides with an image within said reference patch, and respectively acquiring correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch; and

frame synthesis means for acquiring a synthesized frame from said plurality of frames, based on said correspondent relationships acquired by said correspondent relationship acquisition means.

[Claim 8]

35 The video image synthesizer as set forth in Claim U, wherein

said contiguous frame group detection means is equipped with correlation computation means for computing a correlation between adjacent frames which is started from said reference frame; and

5 said contiguous frame group, which is detected by said contiguous frame group detection means, comprises frames ranging from said reference frame to a frame, which is closer to said reference frame, between a pair of said adjacent frames in which said correlation is lower than a predetermined first threshold value.

[Claim 9]

10 The video image synthesizer as set forth in Claim 8, wherein said correlation computation means computes a histogram for at least one of the YCC components of each of said adjacent frames, also computes a Euclidean distance for each component between said adjacent frames by employing said histogram, and computes the sum 15 of the Euclidean distances for said three components; and
when said sum is a predetermined second threshold value or greater, said contiguous frame group detection means judges that said correlation between said adjacent frames is lower than said predetermined first threshold value.

20 [Claim 10]

 The video image synthesizer as set forth in Claim 8, wherein said correlation computation means computes a difference between pixel values of corresponding pixels of said adjacent frames and also computes the sum of absolute values of the differences for 25 all corresponding pixels; and

 when said sum is a third threshold value or greater, said contiguous frame group detection means judges that said correlation between adjacent frames is lower than said predetermined first threshold value.

30 [Claim 11]

 The video image synthesizer as set forth in any one of Claims 8 through 10, wherein said correlation computation means computes said correlation, employing a reduced image or thinned image of each frame.

35 [Claim 12]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claims
7 through 11, further comprising stoppage means for stopping the
detection of frames, which constitute said contiguous frame group,
when the number of frames detected by said contiguous frame group
5 detection means reaches a predetermined upper limit value.

69. A program for causing a computer to execute:

a contiguous frame group detection process of obtaining a
contiguous frame group including a predetermined reference frame by
detecting a plurality of frames in the vicinity of the predetermined
10 reference frame within a video image and of which the characteristics
of the contents thereof are similar ~~that represent contiguous scenes~~
~~in a video image;~~

a correspondent relationship acquisition process of placing
a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas
15 on the reference frame ~~one of said plurality of frames~~ included in
said contiguous frame group ~~which is used as a reference frame~~, then
respectively placing on the others of said plurality of frames patches
which are the same as said reference patch, then moving and/or
deforming said patches in said other frames so that an image within
20 the patch of each of said other frames approximately coincides with
an image within said reference patch, and respectively acquiring
correspondent relationships between pixels within the patches of said
other frames and a pixel within said reference patch of said reference
frame, based on the patches of said other frames after the movement
25 and/or deformation and on said reference patch; and

a frame synthesis process of acquiring a synthesized frame from
said plurality of frames, based on said correspondent relationships.

【書類名】 手続補正書
 【あて先】 特許庁長官殿
 【事件の表示】
 【出願番号】 特願2002-284127
 【補正をする者】
 【識別番号】 306037311
 【氏名又は名称】 富士フィルム株式会社
 【代理人】
 【識別番号】 100073184
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 柳田 征史
 【発送番号】 198808
 【手続補正1】
 【補正対象書類名】 明細書
 【補正対象項目名】 特許請求の範囲
 【補正方法】 変更
 【補正の内容】
 ○ 【特許請求の範囲】

○ 【請求項1】 動画像中の所定の基準フレームの近傍のフレームであって、該基準フレームと内容的特徴が類似するフレームを検出して、検出されたフレームと前記基準フレームとからなる連続するフレーム群を得、

該連続するフレーム群に含まれる前記複数のフレームのうち、前記基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、

該基準パッチと同様のパッチを前記複数のフレームのうちの他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と略一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および/または変形し、

該移動および/または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレームの夫々のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を夫々求め、

求められた各々の前記対応関係に基づいて前記複数のフレームから合成フレームを作成することを特徴とする動画像合成方法。

○ 【請求項2】 前記基準フレームから開始し、隣接するフレーム同士間の相関を求め

○ 、 前記基準フレームから、前記相関が所定の第1の閾値より低い一対の前記隣接するフレームのうち、前記基準フレームに近いフレームまでの各々のフレームを前記連続フレーム群として検出することを特徴とする請求項1記載の動画像合成方法。

○ 【請求項3】 前記隣接するフレームの夫々のYCC成分のうちの少なくとも1つの成分についてヒストグラムを求め、

前記ヒストグラムを用いて前記隣接するフレーム間の前記成分毎のユーリッド距離を計算し、

各成分のユーリッド距離の和を求め、
 該ユーリッド距離の和が所定の第2の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとすることを特徴とする請求項2記載の動画像合成方法。

○ 【請求項4】 前記隣接するフレームの対応する各々の画素間の画素値の差分を求め

、 前記各々の差分の絶対値の和を求め、
 該絶対値の和が所定の第3の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとすることを特徴とする請求項2記載の動画像合成方法。

○ 【請求項5】 各フレームの縮小画像または間引き画像を用いて前記相関を求めるこ

とを特徴とする請求項2から4のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項6】 前記連続フレーム群を構成する複数のフレームを検出する際に、既に検出されたフレームの数が所定の上限値に到達したとき、該連続フレーム群に対するフレームの検出の処理を中止することを特徴とする請求項1から5のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項7】 動画像中の所定の基準フレームの近傍のフレームであって、該基準フレームと内容的特徴が類似するフレームを検出して、検出されたフレームと前記基準フレームとからなる連続するフレーム群を得る連続フレーム群検出手段と、
該連続フレーム群検出手段により検出された前記連続するフレーム群に含まれる前記複数のフレームのうち、前記基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを前記複数のフレームのうちの他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と略一致になるように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレームの夫々のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を夫々求める対応関係求出手段と、

○ 該対応関係求出手段により求められた各々の前記対応関係に基づいて前記複数のフレームから合成フレームを作成するフレーム統合手段とを備えてなることを特徴とする動画像合成装置。

【請求項8】 前記連続フレーム群検出手段が、前記基準フレームから開始し、隣接するフレーム同士間の相関を求める相関計算手段を備え、

前記基準フレームから、前記相関が所定の第1の閾値より低い一对の前記隣接するフレームのうち、前記基準フレームに近いフレームまでの各々のフレームを前記連続フレーム群として検出することを特徴とする請求項7記載の動画像合成装置。

【請求項9】 前記相関計算手段が、前記隣接するフレームの夫々のYCC成分のうちの少なくとも1つの成分についてヒストグラムを求め、

前記ヒストグラムを用いて前記隣接するフレーム間の前記成分毎のユーリッド距離を計算し、

各成分のユーリッド距離の和を求めるものであり、

前記連続フレーム群検出手段が、前記相関計算手段により求められた前記ユーリッド距離の和が所定の第2の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとするものであることを特徴とする請求項8記載の動画像合成装置。

○ 【請求項10】 前記相関計算手段が、前記隣接するフレームの対応する各々の画素間の画素値の差分を求め、

前記各々の差分の絶対値の和を求めるものであり、

前記連続フレーム群検出手段が、前記相関計算手段により求められた前記絶対値の和が所定の第3の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとするものであることを特徴とする請求項8記載の動画像合成装置。

【請求項11】 前記相関計算手段が、各フレームの縮小画像または間引き画像を用いて前記相関を求める特徴とする請求項8から10のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項12】 前記連続フレーム群検出手段により、前記連続フレーム群を構成する複数のフレームを検出する際に、既に検出されたフレームの数が所定の上限値に到達したとき、該連続フレーム群に対するフレームの検出の処理を中止する連続フレーム検出中止手段をさらに備えたことを特徴とする請求項7から11のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項13】 動画像中の所定の基準フレームの近傍のフレームであって、該基準フレームと内容的特徴が類似するフレームを検出して、検出されたフレームと前記基準フレームとからなる連続するフレーム群を得る連続フレーム群検出処理と、

整理番号: 特願2002-284127 (Proof) 提出日:平成19年 6月25日 3/E

該連続するフレーム群に含まれる前記複数のフレームのうち、前記基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを前記複数のフレームのうちの他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と略一致になるように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレームの夫々のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を夫々求める対応関係求出処理と、求められた各々の前記対応関係に基づいて前記複数のフレームから合成フレームを作成するフレーム統合処理とをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。



NOTICE OF DECISION OF REJECTION

Patent Application Number: 2002-284127
5 Drafting Date: October 4, 2007
Patent Office Examiner: Jun Yoshikawa 9651 5P00
Title of Invention: Method, Apparatus, and Program for
Video Synthesis
Applicant: FUJIFILM Corp.
10 Applicant's Representative: Masashi Yanagida et al.

The present application is to be rejected based on Grounds A through C described in the Notice of Grounds for Rejection, dated April 19, 2007.

15 Note that the contents of the Argument and the Amendment were considered, but no basis sufficient to overturn the Grounds for Rejection was found.

Remarks

20 In the Argument, the Applicant asserts that paragraph [0006] of the original specification describes the manner in which the reference frame is determined. However, paragraph [0006] neither discloses nor suggests the manner in which the reference frame is determined
25 (the same applies to paragraph [0028]).

There is no basis for the above assertion, and therefore Grounds A and B still remain unresolved.

30 Regarding Ground C, disregarding the points mentioned in Grounds A and B, no significant difference is recognized between the contents of the present application and the contents of Cited Reference 1. Accordingly, it is recognized that the inventions of the present application would have been easily invented by those skilled in the
35 art, based on the contents of Cited Reference 1.

If the applicant is dissatisfied with this decision, an appeal may
be filed with the Commissioner of the Patent Office within 30 days
5 (90 days for foreign residents) of delivery of a copy of this decision
(Article 121, Paragraph 1 of the Patent Law).

(Teaching in accordance with Article 46, Paragraph 2 of the
Administrative Case Litigation Law)

10 It is not possible to file a suit to revoke this decision without
filing the aforementioned appeal. In the case that the results of
the aforementioned appeal are not satisfactory, then a suit may be
filed to revoke the appeal decision (Article 178, Paragraph 6 of the
Patent Law).

15

拒絶査定

特許出願の番号	特願2002-284127
起案日	平成19年10月 4日
特許庁審査官	吉川 潤 9651 5P00
発明の名称	動画像合成方法および装置並びにプログラム
特許出願人	富士フィルム株式会社
代理人	柳田 征史 (外 1名)

この出願については、平成19年 4月19日付け拒絶理由通知書に記載した理由A～Cによって、拒絶をすべきものです。

○ なお、意見書並びに手続補正書の内容を検討しましたが、拒絶理由を覆すに足りる根拠が見いだせませんでした。

・備考

意見書によりますと、理由A、Bについて、基準フレームの決め方については出願当初明細書の【0006】に記載されていると主張されていますが、当該記載箇所には、基準フレームの決め方については記載も示唆もされていません。（【0028】も同様）

よって、上記主張には妥当性がありませんので、理由A、Bは依然として解消しません。

○ また、理由Cについて、理由A、Bで指摘した点を除くと、本願と引用文献1の記載内容に特段の差異は認められませんので、本願は引用文献1の記載内容に基づいて、容易に発明できたものと認められます。

この査定に不服があるときは、この査定の謄本の送達があった日から30日以内（在外者にあっては、90日以内）に、特許庁長官に対して、審判を請求することができます（特許法第121条第1項）。

（行政事件訴訟法第46条第2項に基づく教示）

この査定に対しては、この査定についての審判請求に対する審決に対してのみ取消訴訟提起することができます（特許法第178条第6項）。

File No.: Application No. 2002-284127 Submitted: 12/14/2007

[Name of Document] Amendment

[Addressee] Commissioner of the Patent Office

[Indication of Case]

5 [Appeal Number] 2007-30828

[Application Number] 2002-284127

[Applicant]

[ID Number] 306037311

[Name] FUJIFILM Corp.

10 [Representative]

[ID Number] 100073184

[Patent Attorney]

[Name] Masashi Yanagida

[Amendment 1]

15 [Document to be Amended] Specification

[Item to be Amended] Scope of Demand for Patent

[Manner of Amendment] Change

[Contents of Amendment]

[Scope of Demand for Patent]

20 [Claim 1]

A video image synthesis method comprising the steps of:

obtaining a contiguous frame group including an arbitrarily set predetermined reference frame and at least portion of frames in the vicinity thereof, by calculating correlations in image data among

25 the predetermined reference frame and at least a portion of frames in the vicinity thereof, then detecting a plurality of frames in the vicinity of the predetermined reference frame within a video image

and of which the characteristics of the contents thereof are similar, based on the correlations;

30 placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on the reference frame included in said contiguous frame group;

respectively placing patches which are the same as said reference patch, on the others of said plurality of frames;

35 moving and/or deforming said patches in said other frames so

that an image within the patch of each of said other frames approximately coincides with an image within said reference patch;

respectively acquiring correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within
5 said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch; and

acquiring a synthesized frame from said plurality of frames, based on said correspondent relationships.

10 [Claim 2]

The synthesis method as set forth in Claim 1, wherein
a correlation between adjacent frames, which is started from
said reference frame, is acquired; and

15 said contiguous frame group that is detected comprises frames ranging from said reference frame to a frame, which is closer to said reference frame, between a pair of said adjacent frames in which said correlation is lower than a predetermined first threshold value.

[Claim 3]

20 The synthesis method as set forth in Claim 2, wherein
a histogram is computed for at least one of the YCC components
of each of said adjacent frames;

a Euclidean distance for each component between said adjacent frames is computed by employing said histogram;

25 the sum of the Euclidean distances for said three components is computed; and

when said sum is a predetermined second threshold value or greater, the correlation between said adjacent frames is lower than said predetermined first threshold value.

[Claim 4]

30 The synthesis method as set forth in Claim 2, wherein
a difference between pixel values of corresponding pixels of
said adjacent frames is computed for all corresponding pixels;

the sum of absolute values of the differences for all
corresponding pixels is computed; and

35 when said sum is a third threshold value or greater, said

correlation between adjacent frames is lower than said predetermined first threshold value.

[Claim 5]

The synthesis method as set forth in any one of Claims 2 through 5, wherein said correlation is computed by employing a reduced image or thinned image of each frame.

[Claim 6]

The synthesis method as set forth in any one of Claims 1 through 5, wherein the detection of frames that constitute said contiguous frame group is stopped when the number of detected frames reaches 10 a predetermined upper limit value.

[Claim 7]

A video image synthesizer comprising:

contiguous frame group detection means for obtaining a 15 contiguous frame group including an arbitrarily set predetermined reference frame and at least portion of frames in the vicinity thereof, by calculating correlations in image data among the predetermined reference frame and at least a portion of frames in the vicinity thereof, then detecting a plurality of frames in the vicinity of the 20 predetermined reference frame within a video image and of which the characteristics of the contents thereof are similar, based on the correlations;

correspondent relationship acquisition means for placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas 25 on the reference frame included in said contiguous frame group, then respectively placing on the others of said plurality of frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said other frames approximately coincides with 30 an image within said reference patch, and respectively acquiring correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch; and

35 frame synthesis means for acquiring a synthesized frame from

said plurality of frames, based on said correspondent relationships acquired by said correspondent relationship acquisition means.

[Claim 8]

The video image synthesizer as set forth in Claim U, wherein
5 said contiguous frame group detection means is equipped with correlation computation means for computing a correlation between adjacent frames which is started from said reference frame; and
 said contiguous frame group, which is detected by said contiguous frame group detection means, comprises frames ranging from
10 said reference frame to a frame, which is closer to said reference frame, between a pair of said adjacent frames in which said correlation is lower than a predetermined first threshold value.

[Claim 9]

The video image synthesizer as set forth in Claim 8, wherein
15 said correlation computation means computes a histogram for at least one of the Y, Cb, and Cr components of each of said adjacent frames (where the Y component is a luminance component and the Cb and Cr components are color difference components), also computes a Euclidean distance for each component between said adjacent frames
20 by employing said histogram, and computes the sum of the Euclidean distances for said three components; and

when said sum is a predetermined second threshold value or greater, said contiguous frame group detection means judges that said correlation between said adjacent frames is lower than said
25 predetermined first threshold value.

[Claim 10]

The video image synthesizer as set forth in Claim 8, wherein
 said correlation computation means computes a difference between pixel values of corresponding pixels of said adjacent frames
30 and also computes the sum of absolute values of the differences for all corresponding pixels; and

when said sum is a third threshold value or greater, said contiguous frame group detection means judges that said correlation between adjacent frames is lower than said predetermined first
35 threshold value.

[Claim 11]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claims 8 through 10, wherein said correlation computation means computes said correlation, employing a reduced image or thinned image of each 5 frame.

[Claim 12]

The video image synthesizer as set forth in any one of Claims 7 through 11, further comprising stoppage means for stopping the detection of frames, which constitute said contiguous frame group, 10 when the number of frames detected by said contiguous frame group detection means reaches a predetermined upper limit value.

69. A program for causing a computer to execute:

a contiguous frame group detection process of obtaining a contiguous frame group including an arbitrarily set predetermined reference frame and at least portion of frames in the vicinity thereof, 15 by calculating correlations in image data among the predetermined reference frame and at least a portion of frames in the vicinity thereof, then detecting a plurality of frames in the vicinity of the predetermined reference frame within a video image and of which the 20 characteristics of the contents thereof are similar, based on the correlations;

a correspondent relationship acquisition process of placing a reference patch comprising one or a plurality of rectangular areas on the reference frame included in said contiguous frame group, then 25 respectively placing on the others of said plurality of frames patches which are the same as said reference patch, then moving and/or deforming said patches in said other frames so that an image within the patch of each of said other frames approximately coincides with an image within said reference patch, and respectively acquiring 30 correspondent relationships between pixels within the patches of said other frames and a pixel within said reference patch of said reference frame, based on the patches of said other frames after the movement and/or deformation and on said reference patch; and

a frame synthesis process of acquiring a synthesized frame from 35 said plurality of frames, based on said correspondent relationships.

【書類名】 手続補正書

【あて先】 特許庁長官殿

【事件の表示】

【審判番号】 不服2007- 30828

【出願番号】 特願2002-284127

【補正をする者】

【識別番号】 306037311

【氏名又は名称】 富士フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】 柳田 征史

【手続補正】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像中に任意に設定された所定の基準フレームおよび該基準フレームの近傍のフレームのうちの少なくとも一部のフレームについて、フレーム間の画像情報の相関を計算し、該相関に基づいて該基準フレームと内容的特徴が類似するフレームを検出して、検出されたフレームの少なくとも一部と前記基準フレームとからなる連続するフレーム群を得、

該連続するフレーム群に含まれる前記複数のフレームのうち、前記基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、

該基準パッチと同様のパッチを前記複数のフレームのうちの他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と略一致するように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、

該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレームの夫々のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を夫々求め、

求められた各々の前記対応関係に基づいて前記複数のフレームから合成フレームを作成することを特徴とする動画像合成方法。

【請求項2】 前記基準フレームから開始し、隣接するフレーム同士間の相関を求め、

前記基準フレームから、前記相関が所定の第1の閾値より低い一対の前記隣接するフレームのうち、前記基準フレームに近いフレームまでの各々のフレームを前記連続するフレーム群として検出することを特徴とする請求項1記載の動画像合成方法。

【請求項3】 前記隣接するフレームの夫々のYCC成分のうちの少なくとも1つの成分についてヒストグラムを求め、

前記ヒストグラムを用いて前記隣接するフレーム間の前記成分毎のユーリッド距離を計算し、

各成分のユーリッド距離の和を求め、

該ユーリッド距離の和が所定の第2の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとすることを特徴とする請求項2記載の動画像合成方法。

【請求項4】 前記隣接するフレームの対応する各々の画素間の画素値の差分を求め、

前記各々の差分の絶対値の和を求め、

該絶対値の和が所定の第3の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前

記所定の第1の閾値より低いとすることを特徴とする請求項2記載の動画像合成方法。

【請求項5】 各フレームの縮小画像または間引き画像を用いて前記相関を求ることを特徴とする請求項2から4のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項6】 前記連続するフレーム群を構成する複数のフレームを検出する際に、既に検出されたフレームの数が所定の上限値に到達したとき、該連続するフレーム群に対するフレームの検出の処理を中止することを特徴とする請求項1から5のいずれか1項記載の動画像合成方法。

【請求項7】 動画像中に任意に設定された所定の基準フレームおよび該基準フレームの近傍のフレームのうちの少なくとも一部のフレームについて、フレーム間の画像情報の相関を計算し、該相関に基づいて該基準フレームと内容的特徴が類似するフレームを検出して、検出されたフレームの少なくとも一部と前記基準フレームとからなる連続するフレーム群を得る連続フレーム群検出手段と、

該連続フレーム群検出手段により検出された前記連続するフレーム群に含まれる前記複数のフレームのうち、前記基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを前記複数のフレームのうちの他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と略一致になるように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレームの夫々のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を夫々求める対応関係求出手段と、

該対応関係求出手段により求められた各々の前記対応関係に基づいて前記複数のフレームから合成フレームを作成するフレーム統合手段とを備えてなることを特徴とする動画像合成装置。

【請求項8】 前記連続フレーム群検出手段が、前記基準フレームから開始し、隣接するフレーム同士間の相関を求める相関計算手段を備え、

前記基準フレームから、前記相関が所定の第1の閾値より低い一対の前記隣接するフレームのうち、前記基準フレームに近いフレームまでの各々のフレームを前記連続するフレーム群として検出するものであることを特徴とする請求項7記載の動画像合成装置。

【請求項9】 前記相関計算手段が、前記隣接するフレームの夫々のYCC成分のうちの少なくとも1つの成分についてヒストグラムを求め、

前記ヒストグラムを用いて前記隣接するフレーム間の前記成分毎のユーリッド距離を計算し、

各成分のユーリッド距離の和を求めるものであり、

前記連続フレーム群検出手段が、前記相関計算手段により求められた前記ユーリッド距離の和が所定の第2の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとするものであることを特徴とする請求項8記載の動画像合成装置。

【請求項10】 前記相関計算手段が、前記隣接するフレームの対応する各々の画素間の画素値の差分を求め、

前記各々の差分の絶対値の和を求めるものであり、

前記連続フレーム群検出手段が、前記相関計算手段により求められた前記絶対値の和が所定の第3の閾値より大きいとき、前記隣接するフレーム間の相関が前記所定の第1の閾値より低いとするものであることを特徴とする請求項8記載の動画像合成装置。

【請求項11】 前記相関計算手段が、各フレームの縮小画像または間引き画像を用いて前記相関を求ることを特徴とする請求項8から10のいずれか1項記載の動画像合成装置。

【請求項12】 前記連続フレーム群検出手段により、前記連続するフレーム群を構成する複数のフレームを検出する際に、既に検出されたフレームの数が所定の上限値に到達したとき、該連続するフレーム群に対するフレームの検出の処理を中止する連続フレーム検出中止手段をさらに備えたことを特徴とする請求項7から11のいずれか1項記載の

動画像合成装置。

【請求項 1 3】 動画像中に任意に設定された所定の基準フレームおよび該基準フレームの近傍のフレームのうちの少なくとも一部のフレームについて、フレーム間の画像情報の相関を計算し、該相関に基づいて該基準フレームと内容的特徴が類似するフレームを検出して、検出されたフレームの少なくとも一部と前記基準フレームとからなる連続するフレーム群を得る連続フレーム群検出処理と、

該連続するフレーム群に含まれる前記複数のフレームのうち、前記基準フレーム上に1つまたは複数の矩形領域からなる基準パッチを配置し、該基準パッチと同様のパッチを前記複数のフレームのうちの他のフレーム上に配置し、該パッチ内の画像が前記基準パッチ内の画像と略一致になるように、該パッチを前記他のフレーム上において移動および／または変形し、該移動および／または変形後のパッチおよび前記基準パッチに基づいて、前記他のフレームの夫々のフレーム上の前記パッチ内の画素と前記基準フレーム上の前記基準パッチ内の画素との対応関係を夫々求める対応関係求出処理と、

求められた各々の前記対応関係に基づいて前記複数のフレームから合成フレームを作成するフレーム統合処理とをコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

File No: P27187J Issue No: 198807 Issue Date: April 24, 2007

Notice of Grounds for Rejection

Application Number: 2002-284128
5 Drafting Date: April 19, 2007
Examiner: Jun Yoshikawa 9651 5P00
Applicant's Representative: Masashi Yanagida et al.
Applied Statutes: Article 29, Paragraph 2

10 The present application is rejected based on the following Grounds.
In the case that the applicant has comments regarding the rejection,
please file an Argument within 60 days of the issue date of this
Notice.

15 GROUNDS

The inventions defined in the following claims of the present
application could have been made easily by those having ordinary skill
in the art, based on the inventions disclosed in the following
20 publications, which were distributed either domestically or overseas,
or inventions that were made available to the public via
telecommunications lines, prior to the filing date of the present
application. Therefore, patent rights cannot be granted, according
to the regulations prescribed in Article 29, Paragraph 2 of the Patent
25 Law.

NOTES (please refer to the List of Cited References)

• Regarding Claims 1 through 11, Cited References 1 and 2
30 • Remarks

Cited Reference 1 discloses providing four sided patches in a
reference frame and other frames, obtaining correlative
relationships among images within the four sided patches, then
35 synthesizing the reference frame and the other frames.

拒絶理由通知書

特許出願の番号 特願2002-284128
 起案日 平成19年 4月19日
 特許庁審査官 吉川 潤 9651 5P00
 特許出願人代理人 柳田 征史(外 1名)様
 適用条文 第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

・請求項1-11について、引用文献1, 2

・備考

引用文献1には、基準フレームおよび他のフレームに四辺形パッチを配置し、四辺形パッチ内の画素の相関関係を求めて、基準フレームと他のフレームとを合成する技術が記載されている。

重要シーンの抽出を自動的に行う点は、引用文献2に記載されている。

拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

引 用 文 献 等 一 覧

1. 中沢裕二、小松隆、斎藤隆弘、「フレーム間統合による高詳細デジタル画像の獲得」、テレビジョン学会誌「画像情報工学と放送技術」、日本、社団法人テレビジョン学会、1995年 3月20日、第49巻第3号、299~308頁, ISSN 0386-6831
2. 特開平10-285581号公報

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 I P C H 0 4 N 5 / 2 6 2 - 5 / 2 8
G 0 6 T 1 / 0 0 - 5 / 5 0

・先行技術文献 特開2000-187731号公報
特開2001-134761号公報
特開2001-189889号公報

この先行技術文献調査結果の記録は拒絶理由を構成するものではありません。

○ この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ、または面接のご希望がございましたら下記までご連絡下さい。

特許審査第四部 映像機器（テレビジョン）

吉川 潤（よしかわ じゅん）

TEL. 03 (3581) 1101 EXT. 3539

FAX. 03 (3501) 0715

NOTICE OF DECISION OF REJECTION

Patent Application Number: 2002-284128

5 Drafting Date: October 4, 2007

Patent Office Examiner: Jun Yoshikawa 9651 5P00

Title of Invention: Method, Apparatus, and Program for
Video Synthesis

Applicant: FUJIFILM Corp.

10 Applicant's Representative: Masashi Yanagida et al.

The present application is to be rejected based on Grounds A through C described in the Notice of Grounds for Rejection, dated April 19, 2007.

15 Note that the contents of the Argument and the Amendment were considered, but no basis sufficient to overturn the Grounds for Rejection was found.

Remarks

20

In the Argument, the Applicant asserts that Cited Reference 2 detects a moving body within a single frame (image) based on a plurality of frames (images), which is different from the invention of the present application, which detects a frame group (image group) that constitutes an important scene from a plurality of frames (plurality of images) within a video image. However, Cited Reference 2 is directed to an automatic surveillance system, and therefore it is recognized that image groups that constitute important scenes are extracted.

25

Accordingly, it is recognized that the inventions of the present application would have been easily invented by those skilled in the art, based on the contents of Cited Reference 1 and Cited Reference 2.

30

35

If the applicant is dissatisfied with this decision, an appeal may be filed with the Commissioner of the Patent Office within 30 days (90 days for foreign residents) of delivery of a copy of this decision
5 (Article 121, Paragraph 1 of the Patent Law).

(Teaching in accordance with Article 46, Paragraph 2 of the Administrative Case Litigation Law)

It is not possible to file a suit to revoke this decision without
10 filing the aforementioned appeal. In the case that the results of the aforementioned appeal are not satisfactory, then a suit may be filed to revoke the appeal decision (Article 178, Paragraph 6 of the Patent Law).

15

20

25

30

I hereby certify that the above contents are identical to those recorded in the file.

Date of Certification: October 11, 2007

35 Emiko Hirase, Officer, Ministry of Business and Industry

拒絶査定

特許出願の番号 特願2002-284128
起案日 平成19年10月 4日
特許庁審査官 吉川 潤 9651 5P00
発明の名称 動画像合成方法および装置並びにプログラム
特許出願人 富士フィルム株式会社
代理人 柳田 征史 (外 1名)

この出願については、平成19年 4月19日付け拒絶理由通知書に記載した理由によって、拒絶をすべきものです。

なお、意見書の内容を検討しましたが、拒絶理由を覆すに足りる根拠が見いだせませんでした。

・備考

意見書によると、引用文献2は、隣接する2つのフレーム等の複数のフレーム（画像）に基づいて1つのフレーム（画像）中の移動体を検出するものであり、本願発明における、動画像中の複数のフレーム（複数の画像）から重要シーンを構成するフレーム群（画像群）を検出するものではないと主張されていますが、引用文献2は自動監視装置に関する技術ですので、当然、重要シーンの画像群を抽出しているものと認められます。

よって、引用文献1および引用文献2に基づいて、本願発明の構成とすることは当業者にとって容易なことであり、本願は拒絶すべきものと認められます。

この査定に不服があるときは、この査定の謄本の送達があった日から30日以内（在外者にあっては、90日以内）に、特許庁長官に対して、審判を請求することができます（特許法第121条第1項）。

（行政事件訴訟法第46条第2項に基づく教示）

この査定に対しては、この査定についての審判請求に対する審決に対してのみ取消訴訟提起することができます（特許法第178条第6項）。

上記はファイルに記録されている事項と相違ないことを認証する。

認証日 平成19年10月11日 経済産業事務官 平瀬 恵美子